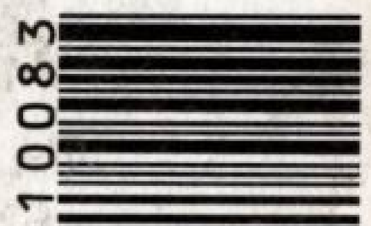
AVIONES DE GUERRA

83

EL COMBATE AEREO HOY





9 788439 501701 10083

275 PTAS.
CON IVA

259 PTAS.
SIN IVA

PLANETA-AGOSTINI

Zona de guerra

Perfil operativo del F/A-18

El portaviones y sus elementos aéreos son desde hace años la espina dorsal de la proyección planetaria de la Armada de EE UU. En estos gigantes del mar han servido aviones nuevos y a su vez más capaces, cuyo exponente más reciente es el F/A-18 Hornet, que cada vez está disponible en mayor número.



US Navy

Terminadas las comprobaciones, un Hornet va a ser lanzado desde la catapulta de estribor. Una coordinación y un entendimiento totales entre el piloto y el personal de cubierta son esenciales a la hora de conseguir el alto ritmo de salidas necesario.

Como espacio a bordo de los portaviones nunca sobra, la posibilidad de combinar las cualidades de caza y de ataque en un solo avión ha interesado siempre más a las armadas que a las fuerzas aéreas. Probado antes de la Segunda Guerra Mundial, este concepto ganó importancia en las fases finales de ese conflicto, en las que la amenaza de los aviones suicidas japoneses requería embarcar el mayor número posible de cazas en los portaviones de las TF38 y TF58 norteamericanas, al tiempo que la necesidad de prestar apoyo aéreo a las unidades terrestres que combatían en Okinawa o Iwo Jima obligaba a retener gran número de aviones de ataque. Capaces de llevar el mismo peso en bombas y cohetes que los bombarderos en picado Curtiss SB2C Helldiver y al mismo tiempo ser los mejores cazas embarcados del mundo, los Vought F4U-1D Corsair y Grumman F6F-5 Hellcat de los escuadrones VBF llevaban a cabo en 1945 las mismas misiones que los McDonnell Douglas F/A-18 Hornet de los escuadrones VFA actuales.

Sin embargo, la venida de los primeros cazas embarcados a reacción, con su capacidad de carga y su alcance más limitados, obligó de nuevo a separar las funciones de caza de las de ataque. No obstante, la combinación de estas dos misiones en una única célula siguió siendo uno de los grandes objetivos de los planificadores navales, afán que cobró impulso cuando las misiones de interdicción se convirtieron en casi un sinónimo de llevar una única arma nuclear. Fue así que a mediados de los años cincuenta varios escuadrones VA estuvieron equipados con aviones de caza como los Grumman F9F-8B Cougar y North American FJ-4B Fury. Más aún, el desarrollo del McDonnell F4H Phantom II, el caza naval primario durante la mayor parte de los años sesenta y setenta, comenzó con la concesión de un contrato por dos prototipos del caza de ataque AH-1. Optimizadas después para operaciones de caza todotiempo como F-4B y F-4J, las versiones embarcadas del Phantom II podían llevar también una pesada carga de armas aire-superficie convencionales.

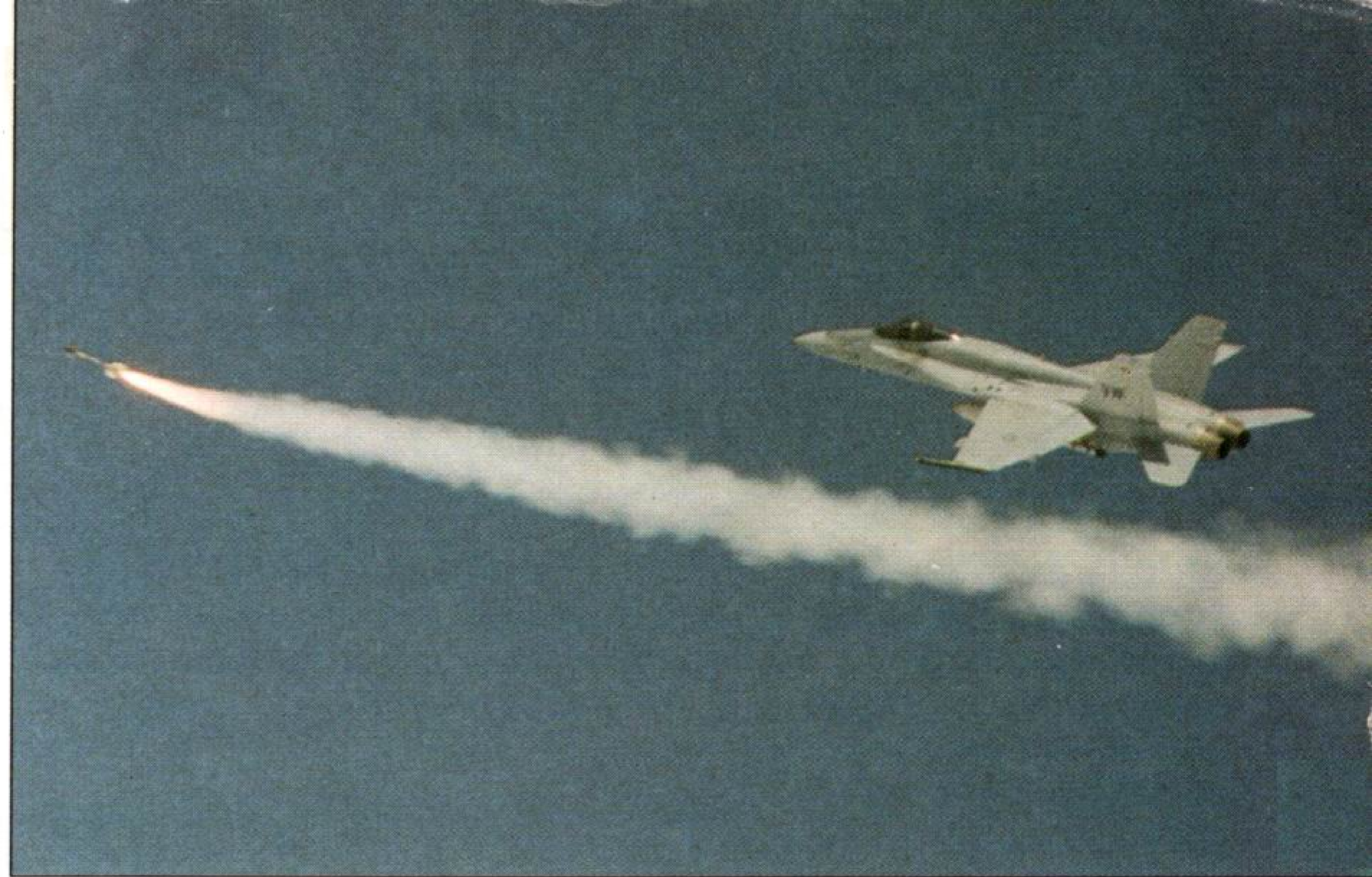
Caza de ataque

Por entonces, empero, existían comunidades de caza y de ataque claramente diferenciadas. Durante la guerra del Sudeste asiático, la Armada (a diferencia de la Fuerza Aérea, que utilizó profusamente sus Phantom II tanto en misiones de ataque como de caza) empleó sus F-4 casi exclusivamente como cazas, dejando las funciones de ataque en manos de los Douglas A-4, Grumman A-6 y Vought A-7. La Armada siguió esta política al desestimar su requerimiento VFAX por un avión polivalente de caza y ataque ligero y optó por el Grumman F-14 Tomcat. También se arrinconaron los planes de dotar al F-14 con una capacidad de carga y una pre-

El avión ha sido unido a la catapulta y todo está dispuesto para el lanzamiento. Cuando el oficial de catapultaje toque la cubierta, el Hornet será impulsado hacia adelante en mitad de una nube de vapor y en segundos alzará el vuelo de camino a una nueva misión.

US Navy


US Navy



cisión de lanzamiento visual iguales a las del Corsair II y después desarrollar un «F-14C», con aviónica actualizada para el reconocimiento y el ataque todotiempo. En consecuencia, el F-14 entró en servicio en 1974 como un caza de defensa aérea de la flota puro, con sólo un limitado potencial de usar armas aire-superficie, mientras que las necesidades de ataque seguían encomendadas a una combinación de A-7E y A-6 Intruder.

Si bien contaba con el favor de muchos en la Armada, esta combinación de aviones de ataque y otros de caza también suscitó polémica. El análisis de las operaciones en Vietnam reveló que las misiones separadas de caza y de ataque en funciones claramente distintas sólo servía cuando, como sobre Vietnam del Norte, la oposición aérea era limitada. Sin embargo, y de acuerdo a los defensores del concepto de la dualidad operativa, los aviones de ataque cargados de bombas se verían en serios apuros allí donde no existiese una superioridad aérea propia manifiesta, como sucedería en una guerra abierta en Europa. Al mismo tiempo, la Oficina del Secretario de Defensa instó a la Armada a que buscara una alternativa más barata que seguir adquiriendo más Tomcat.

Como resultado de todo ello, en la segunda mitad de 1973 se prepararon los requerimientos por un nuevo avión VFAX y en junio de 1974 se envió a la industria una solicitud de propuestas. Pero el Congreso intervino y, el 28 de noviembre de 1974, dio instrucciones a la Armada para que eligiese entre los contendientes del proyecto de caza ligero apadrinado por la USAF, a saber, el General Dynamics YF-16 y el Northrop YF-17. El 2 de mayo de 1975 se anunció que el avión elegido por los marinos era una versión agrandada y rediseñada del YF-17, desarrollo conjunto de McDonnell Douglas y Northrop. Por entonces estaba previsto que el nuevo avión se suministrase en forma de dos modelos fuertemente relacionados: el F-18 para sustituir al F-4 en las funciones de caza, y el A-18, que debía remplazar al A-7 como plataforma de ataque. Las diferencias entre ambos modelos radicarían en los soportes para armas y en la aviónica. Sin embargo, el diseño de dos de esos soportes (las estaciones 4 y 6) en las esquinas inferiores de las toberas de admisión de aire permitió que ambas variantes se fundieran en una sola, la monoplaza F/A-18A. En las salidas de caza se llevarían misiles aire-aire AIM-7 Sparrow en esas posiciones, mientras que en las de ataque éstas estarían ocupadas por un FLIR AAS-38 (en la izquierda) y un buscador de puntos láser ASQ-173 (en la derecha). La versión biplaza de entrenamiento, la TF/A-18A (hoy conocida como F/A-18B), conservaría el armamento y la flexibilidad operativa del monoplaza, si bien su capacidad de combustible sería algo menor. Variantes mono y biplaza mejoradas (con misiles aire-aire AIM-120A AMRAAM y aire-superficie AGM-65F Maverick IIR, asientos NACES e interferidores defensivos) están ahora en producción con las denominaciones respectivas de F/A-18C y F/A-18D.

Programa de entrenamiento

En la Armada el F/A-18A debía remplazar en

Arriba: El armamento habitual del Hornet consiste en misiles aire-aire AIM-9 Sidewinder marginales y AIM-7 Sparrow ventrales. En la fotografía, uno de los primeros acelera hacia su objetivo. De los soportes subalares pueden suspenderse más AAM.

Arriba, izquierda: Cuando el Hornet ha sido despedido por la proa del portaviones que le sirve de base, el piloto inicia un viraje a estribor para despejar el área. La plena potencia de sus dos turbosoplantes General Electric F404 da al F/A-18 unas actuaciones excelentes.


McDonnell Douglas

Un Hornet (avispón) con un «aguijón» demoledor: semejante variedad es esencial toda vez que el F/A-18 debe ser y es un digno sucesor del Vought A-7 Corsair II. El alcance operativo puede ampliarse gracias a tres tanques lanzables, pero todavía no está claro que el Hornet deba encargarse realmente de salidas lejanas.

Derecha: Las fuerzas aéreas equipadas con el Hornet (la española entre ellas) tienen en gran estima la polivalencia de este avión, gran parte de la cual se debe a su eficaz radar multimodo Hughes APG-65. Utilizado en la modalidad de seguimiento y búsqueda simultáneos, puede mantener el contacto con diez objetivos, presentar datos al piloto sobre ocho de ellos e indicarle las amenazas más inmediatas.


McDonnell Douglas

Extremo derecho: Las operaciones desde los portaviones de la US Navy *son el acto final de un largo y completo programa de entrenamiento. La base de Lemoore, en California, alberga todo el proceso de instrucción. Tanto los nuevos pilotos como los que realizan la transformación a partir del A-7 son preparados por el VFA-125 «Rough* Raiders*», que es el Grupo de Remplazo Aéreo (RAG) de la* US Navy *para el F/A-18.*


McDonnell Douglas

principio al A-7E, mientras que en el USMC debía hacer lo propio con el F-4. De acuerdo a esto, el programa de entrenamiento preparado por el VFA-125 «*Rough Raiders*», el Escuadrón de Remplazo de la Flota para el Hornet y con sede en NAS Lemoore (California), estuvo en principio pensado para una mezcla a partes iguales de pilotos de caza y ataque experimentados (con una media de 1 200 a 1 500 horas de vuelo antes de la conversión) que realizaban la transformación desde los escuadrones VA y VF de la Armada y los VMFA de la Infantería de Marina. Este programa tenía prevista también la preparación de unos pocos «novatos», pilotos recién cualificados y carentes de experiencia previa en los escuadrones operativos salidos del Mando de Entrenamiento (TRACOM).

Este programa de instrucción, que todavía es seguido por el VFA-125 y por su contrapartida de la Flota del Atlántico, el VFA-106 «*Gladiators*», empieza con una fase intensiva en tierra en la que se familiariza a los pilotos con el avión y sus sistemas, en especial con sus complejos elementos de aviónica, navegación y lanzamiento de armas. Prosigue con otro período de familiarización, esta vez mediante simuladores y vuelos en biplazas F/A-18B y monoplazas F/A-18A.

Más tarde se pasa a la fase de entrenamiento de ataque, durante la que los pilotos se concentran en la navegación radar y a baja cota, el tiro aire-superficie y el lanzamiento de armas. Esta última actividad, especialmente intensa para los antiguos pilotos de caza, cubre todo el espectro de métodos de bombardeo (en horizontal, en trepada, en picados a ángulos altos, medios y bajos, etcétera) con bombas de caída libre y guiadas por láser, *napalm*, bombas de racimo, minas, misiles (con municiones de práctica en vez de los AGM-62 Walleye, AGM-65 Maverick, AGM-84 Harpoon, AGM-88 HARM y AGM-123 Skipper) y armas especiales (nucleares) B57 y B61. A continuación tiene lugar la fase aire- aire, que incluye interceptación todotiempo, maniobras básicas de combate singular y contra más adversarios, combate por secciones (dos aviones) y tiro aéreo. La última fase de preparación en el VFA-125 instruye a los pilotos en el repostaje en vuelo y las operaciones a bordo (en primer lugar desde un portaviones amarrado y después realizando diez apontajes diurnos y seis nocturnos en un buque en navegación).

Entrenamiento en el Hornet

Con una duración de seis a ocho meses y un total de 100 a 125 horas de vuelo en el Hornet, el programa de instrucción impartido en el VFA-125 deja a los pilotos a un nivel en el que pueden pasar sin problemas a un escuadrón de la flota. Si bien esos pilotos todavía no son maestros en su nuevo avión, están más cerca de serlo que en el caso de conversión a otros modelos. En muchos casos, los pilotos se sienten a gusto en el Hornet después de 200 a



No sólo la US Navy *ha puesto todas sus esperanzas en el Hornet, sino que también el* US Marine Corps *(USMC) ha cursado fuertes pedidos por este elegante bideriva con el que espera equipar doce escuadrones de caza. Los primeros dotados con el F/A-18 fueron los tres que forman el Grupo Aéreo Once (MAG 11); el ejemplar de la fotografía pertenece al VMFA-323 «Death Rattlers».*

300 horas, mientras que ese mismo nivel de confianza tarda en alcanzarse de 800 a 900 horas en otros aviones navales.

Así, si un piloto que acaba de realizar la conversión al F/A-18 se integra en su escuadrón VFA en el momento en que éste regresa de un crucero con la flota y le espera un ciclo de seis meses en su estación aeronaval (NAS Lemoore para la Flota del Pacífico y NAS Cecil Field, Florida, para la del Atlántico), dispondrá de tiempo para alcanzar el suficiente nivel de confianza antes de que su unidad embarque para un nuevo crucero.

Antes del embarque

Cuando comienza un nuevo ciclo en tierra, los escuadrones VFA (como otros embarcados) se preparan en su base aeronaval antes de tomar parte en maniobras aéreas (como las «*Red Flag*» y «*Green Flag*» en Nellis, o las «*Maple Flag*» en Canadá) y ser enviado a NAS Fallon para entrenamiento de armas. A medida que se acerca el momento de un nuevo crucero, el escuadrón se dedica al entrenamiento de refresco con otras unidades de su ala. Finalmente, el VFA y el resto del ala participan en una evaluación de disponibilidad operacional (por lo general al largo de California para las unidades de la costa oeste y en el Caribe para las de la este), durante la que toman parte en ejercicios de apoyo aéreo cercano, minado, superioridad aérea, etcétera. Sigue un corto período de preparación para el embarque antes de que el escuadrón se una a su portaviones para el crucero, que suele durar unos seis meses. Un crucero rutinario lleva al escuadrón VFA al Pacífico Occidental y al Índico si está asignado a la Flota del Pacífico, o al Mediterráneo y al Atlántico si pertenece a la flota homónima.

Durante el primer crucero operacional del Hornet, el VFA-25 «*Fist of the Fleet*» y el VFA-113 «*Stingers*» visitaron el Pacífico y el Índico a bordo del USS *Constellation* (CV-64) integrados en el Ala Aérea Catorce (CVW-14). Ese crucero, que duró del 21 de febrero al 24 de agosto de 1985, demostró que el Hornet era un avión muy fiable, que requería la mitad de horas de mantenimiento que el F-14A y el A-6E/KA-6D. En las 4 160 horas de vuelo que sumaron, los F/A-18A de los dos escuadrones mantuvieron elevados índices operativos durante siete meses pasados en el mar.

El siguiente despliegue del Hornet supuso que el Ala Aérea Trece (CVW-13) embarcase en el USS *Coral Sea* (CV-43) con cuatro escuadrones de F/A-18A (dos de la Armada, los VFA-131 «*Wildcats*» y VFA-132 «*Privateers*»; y dos de la Infantería de Marina, los VMFA-314 «*Black Knights*» y VMFA-323 «*Death Rattlers*») junto a un escuadrón de A-6E/KA-6D, uno de E-2C Hawkeye y uno de Sikorsky SH-3H, además de un escuadrón de EA-6B y un único Douglas EA-3B que debían operar al largo de Libia, para el que debía ser un crucero de rutina por el Atlántico y el Mediterráneo. Tras zarpar de la costa este de EE UU el 2 de octubre de 1984, la CVW-13 llevó a cabo operaciones habituales (incluidas maniobras con la *Aéronautique Navale*, la *Royal Navy*, la Fuerza Aérea de Turquía y la USAF) hasta enero de 1986, en que comenzó a surcar el golfo de Sirte a raíz de que el presidente Reagan se comprometiese a asegurar la libre navegación en unas aguas que Libia reclama como propias y EE UU considera que son internacionales. En colaboración con los E-2C del VAW-127 «*Seabats*», los pilotos de los F/A-18A del *Coral Sea* se situaron una y otra vez a las «seis» de aviones MiG-23 «*Flogger*», MiG-25 «*Foxbat*», Mirage F1 y Su-22 «*Fitter*» libios mientras realizaban sus patrullas de combate. Otras interceptaciones tuvieron lugar (por fortuna sin necesidad de abrir fuego) durante las acciones disuasoras del 24 y el 25 de marzo y el 15 de abril, en las que los Hornet llevaron a cabo sus primeras salidas de combate. Los F/A-18A lanzaron misiles HARM en el curso de misiones de supresión de defensas y realizaron salidas de patrulla durante los ataques conjuntos de la USAF y la Armada contra Trípoli y Bengasi. De vuelta a EE UU el 19 de mayo de 1986, los cuatro escuadrones de F/A-18A habían conseguido un éxito completo durante un crucero lleno de dificultades. Para los pilotos de los Hornet, que les llamasen «*fags*» (por «los chicos de caza y ataque», en inglés) ya no era un insulto sino motivo de orgullo e incluso los pilotos de Tomcat no podían ocultar cierta envidia.

Más de una flecha en la aljaba

El éxito conseguido durante ese crucero de 1986, en el que el Hornet demostró ser un excelente caza de ataque, se debió sin duda al completo programa de entrenamiento del VFA-125, a las cualidades de vuelo intrínsecas del avión, a su motor F404, a su fiabilidad y facilidad de entretenimiento. Además, varias de sus características hacen que el F/A-18A sea un caza soberbio sin comprometer su eficacia en funciones de ataque, en las que brilla con luz propia sin detrimento de sus cualidades aire-aire. Hay quien considera que el F/A-18 es el mejor caza de las Fuerzas Armadas norteamericanas debido a



Colección Robert L. Lawson

Los afustes de misiles están vacíos, pero este Hornet aún guarda una sorpresa para un infortunado objetivo terrestre: una bomba Mk 83 de 454 kg lanzada desde uno de sus soportes subalares. Ésta no es sino una de las armas de ataque del F/A-18, que puede usar también bombas guiadas por láser o TV además de unidades de racimo como las BL755.

Extremo derecho: Una excelente toma de un prototipo del modelo de reconocimiento F/A-18(R), fácilmente distinguible por las aberturas para cámaras y sensores bajo la proa. Esta variante puede suponer una adición importante a la capacidad operacional del Hornet, y aunque la instalación de cámaras representa la eliminación del cañón integrado, ello es un proceso que puede realizarse en cuestión de horas y permite, si se desea, reinstalar la proa artillada original.

que combina un buen radar con misiles de alcance medio, algo que no puede decirse del F-16. Es por ello que en el curso de ejercicios de combate aéreo el Hornet se haya impuesto al F-16 gracias a que sus misiles Sparrow le permiten iniciar el combate lejos del alcance eficaz del F-16, al tiempo que es capaz de maniobrar casi tan bien como su superlativo oponente (de hecho, el F/A-18 es mejor plataforma a elevados ángulos de ataque) en los combates cerrados. Contra los dos «Rolls-Royce» de la aviación de caza, el F-14 y el F-15, el Hornet no sale desmerecido en términos de actuaciones y armamento de misiles (aunque la dotación normal de sólo dos Sparrow es limitada) y constituye un enemigo formidable a distancia corta al ser menor y más ligero que el Tomcat y el Eagle. Ciertamente, el F-14 es un formidable caza de defensa de la flota, con una capacidad sin parangón de localizar, atacar y derribar varios objetivos a la vez (incluidos misiles rozaolas) a distancias sin precedentes; sin embargo, sus misiles AIM-54 Phoenix no serían de tanto valor en una situación de conflicto total, con multitud de aviones amigos y enemigos, como la que se daría en una guerra abierta contra la URSS.

Operaciones de ataque

En misiones de ataque, el F/A-18 confía en su radar con estrechamiento de haz doppler, su HUD y sus tres pantallas de rayos catódicos Kaiser (una frontal y dos inferiores), su FLIR y su seguidor de puntos láser (LST) para la rápida identificación de objetivos y la consecución de los mejores resultados. Incluso fintando y maniobrando, los pilotos de Hornet consiguen hacer impacto con armas lanzables a 9 m del objetivo, una distancia muy inferior a la lograda por los A-7E y su aviónica más antigua. Más aún, el Hornet consigue tales resultados al tiempo que es capaz de defenderse mejor que cualquier otro avión de ataque, pues su elevada relación empuje-peso y su régimen de viraje le permiten superar en maniobra a sus atacantes incluso cuando lleva una carga lanzable típica.

En el apartado del «debe», algunos antiguos pilotos de Corsair II han expresado su disgusto de que, con una carga de armas dada, el Hornet tenga



McDonnell Douglas

un alcance inferior en un 10 por ciento al del A-7E. Algunos pilotos han sugerido que el F/A-18 debería tener una cabida interna de carburante incrementada en unos 1 300 kg, es decir, en un 20 por ciento. Sin embargo, como el F/A-18 excede el alcance de ataque que se había especificado (935 km) sin ese combustible extra, y como la única manera de aumentar la capacidad de carburante sería mediante un tanque dorsal (que comprometería la visibilidad hacia atrás y haría al avión más pesado y menos maniobrero), el Hornet seguirá operando con un alcance de combate algo menor que el del A-7E.

Si bien el comandante de una ala aérea puede hacer el mejor uso posible de los diversos recursos de que dispone al asignar la labor óptima a cada tipo de avión, ahora puede optar también por organizar una eficaz fuerza de ataque formada exclusivamente por F/A-18A (con EA-6B como apoyo electrónico), pues el Hornet puede realizar igual de bien todas las funciones. Si se mezclan aviones Hornet con diversas cargas bélicas, pueden no sólo realizar las funciones de escolta y las de ataque (con Sidewinder, Sparrow y el cañón interno las primeras, y con armas guiadas y de caída libre las segundas), sino también las de supresión de defensas y las de constatación de daños (BDA). Obviamente, el uso de los F/A-18A en misiones de patrulla de combate aéreo sobre el objetivo y de BDA puede liberar a los F-14A para las MiGCAP, patrullas sobre la fuerza propia y todas aquellas para las que están especialmente indicados.

De vuelta al portaviones tras una salida, un Hornet recibe las atenciones de sus mecánicos. Las secciones externas alares han sido plegadas para ahorrar espacio en la atestada cubierta de vuelo. Nótense la abertura del cañón sobre la proa y la excelente visibilidad de que disfruta el piloto.

US Navy

U-2/TR-1, los dragones negros

Desde los años cincuenta, la misteriosa silueta del Lockheed U-2 ha campado tranquilamente sobre los puntos más cálidos de la Tierra, registrando la actividad desde su percha sobre las nubes. En su versión U-2R, esta perfecta «Dragon Lady» continúa en el negocio, mientras que su derivado TR-1 añade una nueva dimensión al reco táctico.



David Donald

Este encuadre de un TR-1A sirve para ilustrar la enorme superficie alar de este avión, responsable de sus fenomenales actuaciones. Los flap, aerofrenos y aterrizadores se extraen durante el circuito de aterrizaje. En esta fotografía se observa incluso el retrovisor externo.

El esbelto pero eficaz Lockheed U-2 se elevó por vez primera del suelo el 1 de agosto de 1955, y pronto los primeros modelos desde el U-2A al U-2G comenzaron a acaparar una envidiable hoja de servicios, realizando cientos de misiones sobre territorio hostil para proporcionar a los servicios secretos estadounidenses valiosísimas informaciones durante los últimos años del decenio y el inicio de los sesenta, al tiempo que suministraban a los científicos una enorme masa de datos sobre los vuelos a gran altitud, la reentrada de vehículos exatmosféricos y la lluvia nuclear. Hacia mediados de los sesenta, las filas de los primeros U-2 habían quedado ya seriamente diezmadas por las bajas, mientras que las necesidades de información habían crecido. Se necesitaban aviones con urgencia. Lockheed, entretanto, había investigado formas de modernizar el diseño y produjo una versión agrandada, con mayores carga útil y alcance. Tras recibir una solicitud de la CIA, los «*Skunk Works*» (talleres mofeta, literalmente), bajo la dirección de Kelly Johnson, Ben Rich y Fred Cavanaugh, realizaron el U-2R, cuyo primer vuelo tuvo lugar el 28 de agosto de 1967 desde la base de Edwards Norte, donde la CIA posee su mayor instalación. Los primeros seis aviones se destinaron a la Agencia, seguidos de otros tantos para la Fuerza Aérea.

El nuevo avión entró pronto en servicio tras su primer vuelo, y rápidamente demostró ser superior en casi todos los apartados a las variantes anteriores. Al tiempo que disfrutaba de una muy considerable mejora en carga útil, alcance y altitud, el aterrizaje era más fácil, corrigiendo de esta forma un problema que había oscurecido la carrera de los aviones iniciales. Los aviones de la Agencia estuvieron casi inmediatamente en activo en muchas zonas del globo, especialmente desde Taiwan, adonde se enviaron dos aparatos en 1968 para operar con insignias de la China nacionalista. Este programa concluyó en 1974, y con él el empleo de este avión por la CIA. Todos los U-2 de la Agencia Central pasaron entonces a la Fuerza Aérea que había encuadrado los propios en el 349.º SRS de la 100.ª SRW. Los U-2R de la *US Air Force* realizaron numerosos servicios activos en el Sudeste asiático, principalmente desde la base de U-Tapao, en Tailandia. De forma simultánea a las misiones de apoyo de las acciones de guerra, especialmente las incursiones «*Linebacker*» (codificadas como «*Olympic Torch*»), se volaron misiones «*Senior Book*» contra la China continental. La 100.ª SRW obtuvo durante ellas un envidiable récord de seguridad.

Experimentos navales

A finales de 1969 la CIA experimentó con operaciones embarcadas de U-2R, como había hecho ya con los anteriores U-2A. Con su ala de alta sustentación, el U-2R no encontró dificultades para operar desde el USS *America* (CV-66) y pudo despegar fácilmente sin ayuda de catapulta. La única modificación necesaria fue un gancho trasero. Mediante el plegado de las alas, el U-2 podía entrar con calzador en el ascensor de cubierta y ser trasladado al hangar. Por lo que se sabe, el U-2R no efectuó misiones desde portaviones como ocurriera ya con los anteriores. La *US Navy* se interesó en las posibilidades de empleo de este avión como patrulla de largo alcance y consiguió el préstamo de dos U-2R de la CIA. Durante 1973 el programa EP-X investigó la posibilidad de instalar sensores tales como un FLIR, radar de detección de periscopios y sistemas Elint para vigilancia a gran altura. Nada se obtuvo de este programa, sin embargo, aunque se hicieron estudios concernientes a la posibilidad de instalar un misil antibuque en el avión.

Tras finalizar la guerra de Vietnam, los U-2R continuaron sus cometidos de vigilancia, que se hicieron más importantes con la cancelación del proyecto de RPV de alta cota «*Compass Cope*». Estos aviones sin piloto, capaces de volar a muy alta cota, fueron diseñados para proporcionar el mismo tipo de información que los U-2, pero sin el riesgo —político— de perder al piloto. Lockheed había incluso propuesto un diseño U-2R sin piloto para este programa. En 1976, la USAF decidió reunir sus recursos atmosféricos de reconocimiento a gran altura en una unidad, y los aviones de la 100.ª SRW se agruparon con los de la 9.ª SRW en la base de Beale, donde sirven al lado de los también Lockheed SR-71. La USAF puede ahora aprovechar mejor las especiales aptitudes de ambos aviones en operaciones diferentes.

En 1978, la Fuerza Aérea anunció un

El U-2R lleva en servicio desde finales de 1967, en principio para reforzar las primeras variantes del U-2 y después para remplazarlas en su totalidad. El ejemplar de la fotografía vuela sin los supercontenedores.

US Air Force



Un gran número de antenas de toda especie es una de las características de los U-2R y también de los TR-1A, como se aprecia en este ejemplar de la 17.ª RW. El plato fuerte del TR-1A son las misiones lejanas de captación de señales, en particular las relacionadas con las comunicaciones.



Robbie Shaw

nuevo programa en demanda de un avión de reconocimiento táctico, y en 1979 se reabría la línea de los U-2R para iniciar la producción del TR-1A. El primer avión en salir de ella era una versión desmilitarizada designada E-2R para el Centro de Investigaciones de Alta Cota Ames de la NASA. El ER-2 voló por primera vez el 11 de mayo de 1981 desde Palmdale y un año después el avión inició los vuelos regulares de investigación, que continúa todavía. El primer TR-1A (80-1066) voló el 1 de agosto de 1981 y el 23 de febrero de 1983 lo haría el primer entrenador TR-1B (con cabina adicional en la zona de la bodega Q). El TR-1A se diferencia en poco del U-2R, aunque disfruta de sistemas secundarios actualizados de comunicaciones. Es también algo más liviano gracias a los avances conseguidos en la electrónica.

Poco después del primer vuelo del TR-1, el gobierno británico anunció que una unidad de este avión se instalaría en la base de RAF Alconbury, desde donde sus aparatos realizarían operaciones sobre toda la zona europea. La 17.ª Ala de Reconocimiento recibió sus dos primeros aviones en febrero de 1983 y desde entonces se ha mostrado muy activa, realizando principalmente misiones de reco táctico, aunque también algunas de las de tipo estratégico voladas anteriormente por los U-2R desde Mildenhall. Otros aviones TR-1, incluida una pareja de entrenadores biplazas, se encuentran encuadrados en la 9.ª SRW de Beale, California, que opera además los restantes U-2R. Los aviones de esta unidad vuelan misiones de reco estratégico como parte de los objetivos de seguridad nacional asignados a la USAF. Así los aviones pueden ser vistos ocasionalmente en muchas zonas del mundo, pero especialmente en tres áreas de interés regular: Corea, el Mediterráneo y América Central. Las dos primeras son cubiertas por aviones aislados en destacamento permanente en Osán, Corea del Sur, y la base de la RAF en Akrotiri, en Chipre, mientras que los países centroamericanos, especialmente Nicaragua, son vigilados desde Patrick, en Florida, y Beale. Los U-2R pueden ser vistos a veces en Europa y el Lejano Oriente cuando se les despliega en misiones especiales.

Gran autonomía

Las misiones de los U-2R y TR-1 son generalmente largas, como resultado de las modestas velocidades de tránsito. El alcance máximo se sitúa en torno a los 10 000 km, lo que permite al TR-1 cubrir la mayoría de las zonas desde sus emplazamientos operacionales. Las altitudes de misión varían, pero pueden estar en torno a los 75 000 pies (22 860 m). Los U-2 realizaron unas pocas misiones a baja cota durante la guerra del Sudeste asiático. En ellas sus pilotos tuvieron el raro placer de volar con trajes normales en lugar de los engorrosos trajes de presión S-1010B utilizados en los vuelos de gran altitud. La misión de rutina no incluye muchos sobrevuelos, que sólo se llevan a cabo cuando la nación objetivo no dispone de sistemas eficaces de SAM necesarios para derribar a los «*Dragon Lady*». Pero muy pocos países disponen de ellos, por lo que los U-2 llevan a cabo la mayor parte de sus «negocios» sobre espacios aéreos hostiles, coleccionando imágenes de radar y ópticas a las Sigint.

Las series U-2R y TR-1 conservan el turborreactor Pratt & Whitney J75 de las ver-

El TR-1A cuenta con flap sencillos, pensados para desplegarse a ambos costados de los supercontenedores. Cada una de estas enormes barquillas puede llevar 340 kg de sensores. Del borde de fuga alar destaca el carenado de la antena trasera del sistema RHAWS.

David Donald



El ER-2 de la NASA se utiliza en vuelos experimentales a gran altitud desde la base de Moffett Field y a cargo del Centro de Investigación Ames. Este avión fue el primero que salió de la reabierta cadena de montaje del U-2/TR-1.

Lockheed

siones originales, manteniendo las actuaciones gracias a la mayor superficie alar (92,9 m^2 en lugar de los 52,5 m^2 anteriores) para elevar su pesada carga útil a tan grandes alturas. El fuselaje es de estructura semimonocasco simple con un gran volumen interno para sensores, e incorpora un aerofreno a cada lado y una larga tobera de escape para supresión de emisión IR. Su extraordinaria ala, con una envergadura de 31,39 m en lugar de los nada despreciables 24,38 m de los modelos anteriores, está constituida por una liviana caja de torsión trilarguera. A pesar de la inherente resistencia de esta estructura, el U-2R posee un factor de fatiga bajo y ha de ser volado cuidadosamente para evitar la sobrecarga alar. El ala posee grandes y simples *flap* divididos a ambos lados de las «supergóndolas» en los aviones que las integran. Los deflectores funcionan asimismo como controles de alabeo e hipersustentadores, mientras que los frenos aerodinámicos montados a cada lado de la parte trasera del fuselaje, ayudan a frenar el avión durante los descensos y las tomas. El combustible ocupa casi por completo las alas a excepción de las secciones más marginales, que se pliegan para facilitar el manejo y alojamiento en tierra. Se han instalado tuberías de purga de combustible en los bordes de fuga de ambos semiplanos, mientras que la ventilación se realiza a través de una tobera en el extremo de la cola. Un retrovisor en la estructura de la cabina permite al piloto comprobar que el combustible se airea de forma apropiada y ver si deja estela.

Peculiaridades del tren

El U-2R posee un tren de aterrizaje principal instalado en la parte central del fuselaje y dotado de doble rueda, mientras que en la cola dispone de otro aterrizador similar pero de ruedas macizas. Para el rodaje y el despegue cuenta con pequeñas ruedas «pogo», fijadas bajo las alas, que le proporcionan estabilidad lateral, mantenidas en su posición mediante sendos pasadores. Una vez el avión en cabecera, se retiran los pasadores y las ruedas se desprenden tan pronto el aparato se eleva. En la toma, el avión se inclina lateralmente para apoyarse sobre uno de los bordes marginales, después de que el piloto ha procurado mantenerlo equilibrado el mayor tiempo posible para impedir cualquier daño. Con un buen piloto y un viento suficiente y constante, el borde marginal no toca tierra casi nunca antes de que el personal de servicio pueda fijar las pogo. El aterrizaje es pues un asunto delicado que necesita gran destreza del piloto. La inmensa ala requiere virtualmente el total abatimiento del alerón a bajas velocidades para ser eficaz, y la palanca de mando, del tipo de «cuernos» mantiene ocupado al piloto durante las tomas. El motor J75 tiene poca frenada y las grandes superficies verticales de cola y el aterrizador monovástago hacen al avión propenso a la inestabilidad, y las operaciones con viento cruzado pueden ser extremadamente peligrosas. Aunque cuentan con más seguridad que los «*jockeys*» de los primeros U-2, los pilotos de U-2R y TR-1 consumen gran parte de su tiempo de vuelo practicando circuitos para conservar su habilidad en los despegues y tomas. A pesar de las fenomenales actuaciones del avión, es muy simple en estructura y sistemas, y es considerado como muy fiable y fácil de mantener.

Los U-2R y TR-1 llevan sus sensores en cinco áreas principales. La proa es completamente intercambiable y puede acomodar 272 kg de equipo. Inmediatamente detrás de la cabina se encuentra la bodega Q, que puede acomodar 340 kg de sensores. Detrás de ella, justo delante del aterrizador principal, está la bodega E, un pequeño espacio para sensores livianos. Las supergóndolas, capaces cada una para 340 kg, están montadas en los planos. Son opcionales y algunos aviones no han sido modificados para llevarlas. Otras góndolas alares incluyen un tipo más pequeño que no sobresale por detrás del borde de fuga y que normalmente está asociada a equipo Sigint. Se las ha visto con frecuencia dotadas de grandes antenas con sección plana a través de las cuales emite el SLAR. Finalmente, la espina dorsal y la parte inferior trasera del fuselaje albergan muchas veces un sinnúmero de antenas de todas clases para la recogida de señales.

Carga útil operacional

Los sensores utilizados normalmente son de naturaleza Sigint, aunque también abundan los de tipo Comint (captación de señales de comunicaciones), delatados por las filas de antenas mencionadas más arriba. Se llevan también cámaras, sobre todo la LOROP (para fotografía oblicua lejana), que produce imágenes de alta calidad a elevadas distancias oblicuas. En la proa y en los contenedores alares se instalan dispositivos SLAR de varios tipos. Dos sensores asociados especialmente al TR-1A son el sistema de radar de apertura sintética avanzado (ASARS) Hughes y el PLSS (sistema de localización precisa). El primero es un radar de elevada resolución instalado en una sección de proa bulbosa y desmontable, y produce imágenes radar oblicuas lejanas para uso táctico. El ASARS permite al TR-1 «ver» más allá de las líneas enemigas y genera imágenes de formaciones de carros y similares que los métodos de reconocimiento normales son incapaces de detectar sin penetrar en áreas hostiles. El PLSS es un sistema de localización precisa y pasiva de emisores, desarrollado a partir de los proyectos «*Pave Nickel*» y «*Pave Onyx*» llevados a cabo por los U-2C que operaban desde RAF Wethersfield a finales de los años setenta. Este sistema requiere tres aviones que vuelen a lo largo del frente de batalla, enlazados electrónicamente con una estación en tierra. Por métodos de triangulación puede localizarse la posición exacta de un emisor hostil en fracciones de segundo y transmitirla a los aviones de ataque. Sin embargo, este programa ha caído en profundos problemas técnicos y presupuestarios, y puede que la USAF busque una opción más barata, aún en cierto detrimento de su capacidad.

Se cree que el TR-1A y el U-2R tienen enlaces de datos digitales mediante los que envían las señales captadas a estaciones en tierra. Ambos están equipados con sistemas de navegación astroinerciales. Un completo dispositivo RHAWS les protege y alerta del ataque de misiles guiados por radar. Las antenas de este sistema están alojadas en dos contenedores marginales (que les dan una protección casi hemisférica) y en el borde de fuga del semiplano derecho para la cobertura trasera.

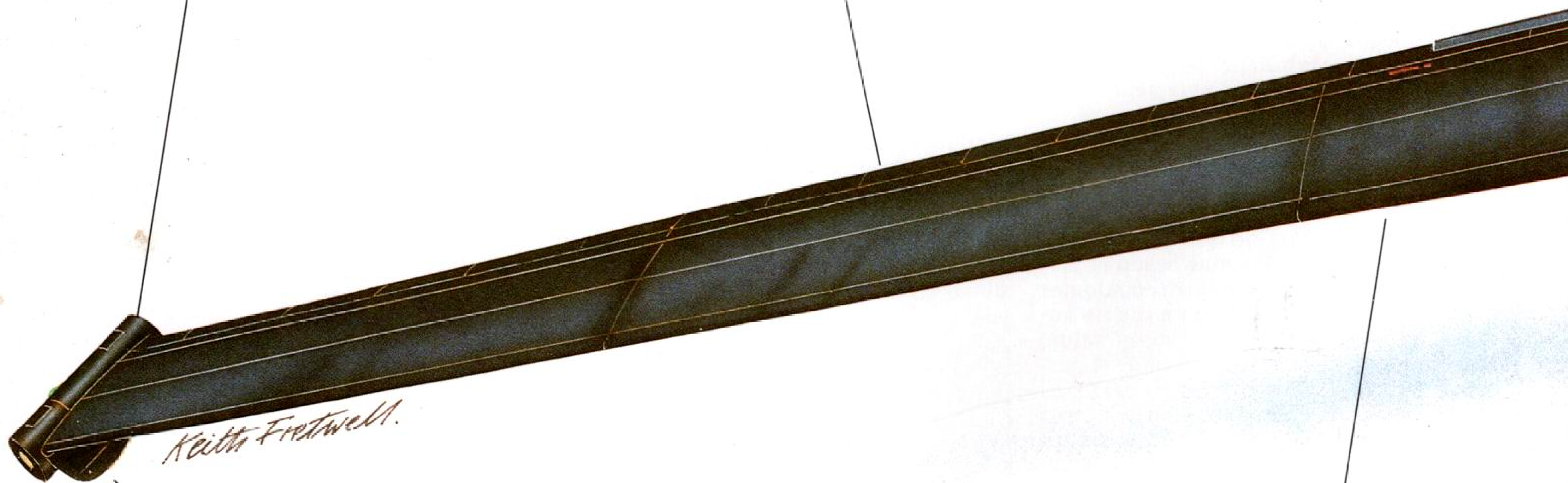
En la frenética carrera por la obtención de información, el fabuloso U-2 todavía abre sus alas y es capaz de planear sobre el resto, añadiendo el reconocimiento sobre el campo de batalla a sus ya de por sí diversas misiones.

Lockheed



El TR-1A tiene un compartimiento Q agrandado, con grandes paneles transparentes para los sensores fotográficos. En algunos regímenes de vuelo deben abatirse los* flap *con el fin de reducir el efecto de bataneo al desplazar hacia adelante el centro de presiones.

Lockheed TR-1A
95.° Escuadrón de Reconocimiento
17.ª Ala de Reconocimiento
Mando Aéreo Estratégico de la USAF
RAF Alconbury




RHAWS trasero
Este carenado en el bode de fuga de la semiala derecha es el receptor RHAWS del hemisferior trasero. Junto con las antenas marginales, proporciona una excelente cobertura global

Tanque alar
El ala es «húmeda» y la capacidad total de carburante es del orden de los 6 435 litros

RHAWS marginal
Dos receptores emplazados a 45 grados en cada extremo del borde marginal alar proporcionan cobertura lateral para la aviónica defensiva

Patín de aterrizaje
La parte inferior de éste consiste en un material de gran resistencia y puede remplazarse fácilmente; sobre él descansa el ala del avión al concluir la carrera de aterrizaje

Aletas de pérdida
Integradas en el borde de ataque hay unas aletas que al ser desplegadas sobresalen 12 mm y mejoran las cualidades de pérdida del avión



Timón de dirección
Es de accionamiento mecánico y tiene un sector de movimiento de 30 grados hacia cada lado
Tobera de escape
Ha sido alargada para proporcionar una mejor supresión infrarroja
Estabilizadores
Son móviles para compensar el cabeceo, y los timones de profundidad, de accionamiento manual, tienen un sector de movimiento de +30 a -20 grados
Antenas Sigint
Tanto el U-2R como el TR-1A tienen gran número de antenas de hoja y látigo en la parte trasera de la popa del fuselaje
Aterrizador caudal
Se retrae hacia adelante y tiene dos ruedas de cubiertas macizas
Flap
Son de accionamiento hidráulico y ocupan gran parte del borde de fuga alar; están divididos en secciones para permitir la flexión alar y su ángulo máximo de calado es de 35 grados
Spoiler
Son de accionamiento hidráulico y hay dos en cada semiala; los internos sirven para la pérdida de sustentación y los externos para incrementar el control de alabeo a baja velocidad
Aterrizadores «pogo»
Dotados de dos ruedas con cubiertas macizas, se sueltan del avión cuando éste pierde contacto con la pista al despegar
Supercontenedor
El contenedor de cada semiala mide 8 m de longitud y puede llevar 270 kg. Son fácilmente desmontables pero no lanzables en vuelo, y están fabricados según la fórmula semimonocasco clásica

Ventilación del combustible
Se realiza a través de un conducto en el extremo de la deriva

Planta motriz
La del TR-1A y el U-2R es el Pratt & Whitney J75-P-13B, fabricado y mantenido a bajas tolerancias. En la mayoría de los casos utiliza combustible JP-7 de alto punto de inflamabilidad, pero en misiones a baja cota puede utilizar JP-4 o JP-5

Antena de comunicaciones
La antena principal es de hoja y es un rasgo común en todos los TR-1 y U-2R

Compartimiento Q
Se halla inmediatamente detrás de la cabina, está presionizado y alberga varios sensores, con registros de acceso dorsales y ventrales

Asient
Diseñad
cero-ce

Aerofrenos
Empleados durante el descenso, el circuito y el aterrizaje, son de accionamiento hidráulico y se hallan a los costados de la popa del fuselaje



Descargas de carburante
Hay una en cada semiala, entre el alerón y el *flap*

o lanzable
do por Lockheed, es de tipo
ro

Alerones
Son de accionamiento mecánico y poseen un sector de movimiento de +16 a -14 grados

e

Agujeros de presión
En el extremo de cada supercontenedor alar hay unos agujeros que permiten la libre circulación de aire con el fin de que la diferencia de presión no crezca en el contenedor a medida que el avión gana altura

Espejo retrovisor
Es convexo y proporciona un sector visual muy amplio

Ventilador de cabina
Se utiliza cuando el piloto vuela con el casco abierto y sirve también para desempañar el parabrisas

51

Visor ventral
Bajo la cabina hay una menuda burbuja de vidrio que alberga la óptica del sistema de visión inferior del piloto

43

Sección de proa
Es desmontable para que puedan cambiarse fácilmente varios senso

onda pitot

Arriba: La pantalla del visor ventral domina la cabina del U-2. Este dispositivo está enlazado a un prisma montado en el vientre del avión, en una burbuja de vidrio. Este prisma puede ser orientado desde la cabina para proporcionar un sector visual de 180 grados hacia abajo. Esta cabina en particular corresponde a uno de los U-2C de la NASA.

Abajo: Un TR-1A del 95.º RS de la 17.ª RW carretea por la pista en pleno despegue. Cuando aterriza, el TR-1 apoya sus largas alas en el suelo gracias a unos duros patines marginales hasta que el personal de tierra le instala unos nuevos aterrizadores de equilibrio. La amplia vía de éstos ha supuesto que algunas bases hayan debido ampliar sus pistas de carreteo.

U-2 y TR-1 en servicio

US Air Force

Mando Aéreo Estratégico (SAC)

9.ª Ala de Reconocimiento Estratégico (SRW)

Con base en Beale, California, la 9.ª SRW emplea tanto aviones U-2R como TR-1 junto a la flota de Lockheed SR-71. Además de Beale, los U-2 y TR-1 actúan desde quince lugares operacionales y cuatro destacamentos permanentes, a saber:

Destacamento 2: Osan, Corea del Sur.
Destacamento 3: RAF Akrotiri, Chipre.
Destacamento 5: Patrick, Florida.
Destacamento 6: Norton, California.
(Los destacamentos 1 y 4 están en Kadena y Mildenhall, respectivamente, y emplean sobre todo aviones SR-71.)

Aviones ejemplo
99.º Escuadrón de Reconocimiento Estratégico (SRS)
(U-2R) 68-10331, 10333, 10336, 10339
(TR-1A) 80-1067, 1071, 1074

5.º Escuadrón de Entrenamiento en Reconocimiento Estratégico (SRTS)
(TR-1B) 80-1064, 80-1065



David Donald

17.ª Ala de Reconocimiento

Aunque asignada a las USAFE, la 17.ª RW de RAF Alconbury está bajo la jurisdicción del SAC. Recibió su primer avión en febrero de 1983 y tiene una dotación de catorce. A veces intercambia aparatos con la 9.ª SRW.

Aviones ejemplo
95.º Escuadrón de Reconocimiento (RS)
(TR-1A) 80-1068, 1077, 1081, 1084

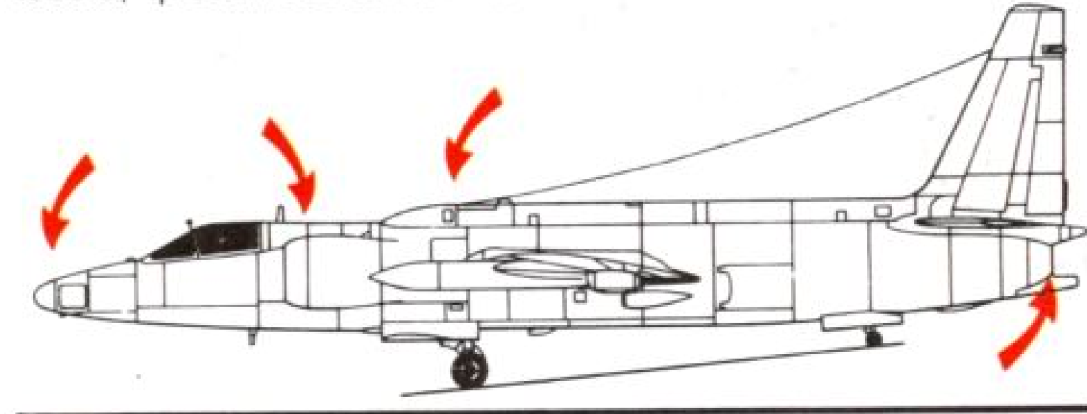
Centro de Investigación Ames de la NASA

Radicado en Moffett Field, el centro Ames tiene dos U-2C para investigaciones científicas, aunque la mayoría del trabajo se asigna al único ER-2.

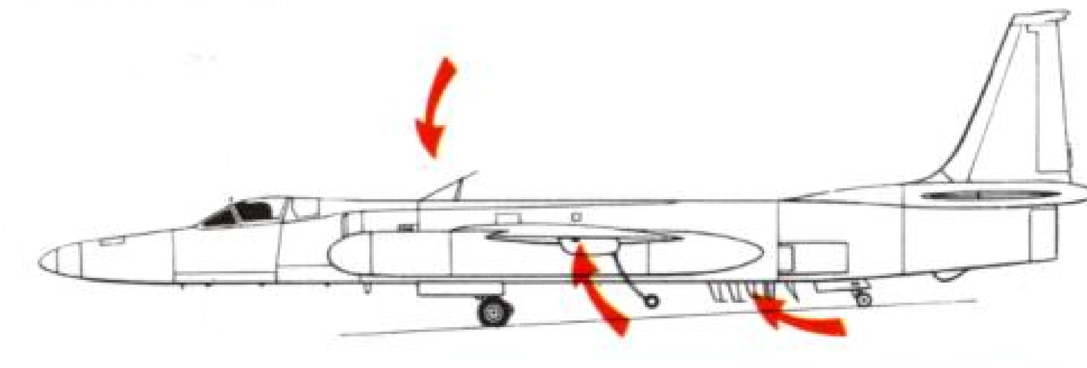
Aviones:
(U-2C) 56-6681, 6682 (NASA 708 y 709)
(ER-2) 80-1063 (NASA 706)

Variantes del U-2 y TR-1

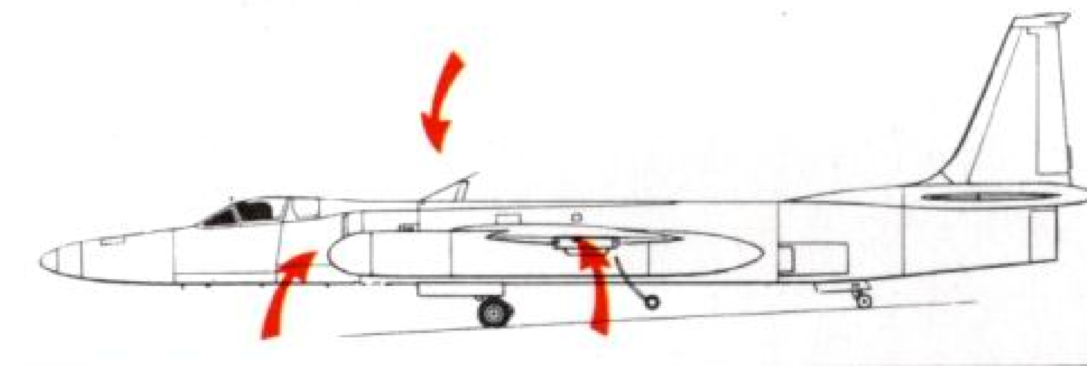
U-2A: primera versión para la CIA y la USAF, con turborreactor J57-P-37 de 4 763 kg o J57-P-37A de 5 080 kg
WU-2A: U-2A utilizado para el programa de recogida de muestras a alta cota HASP, con una toma de aire en el costado izquierdo del fuselaje, bajo la bodega de equipo
U-2B: versión del U-2A con motor J57-P-13 de 7 167 kg o J57-P-13B de 7 711 kg
U-2C: algunos aparatos de nueva construcción y algunas conversiones, con tomas de aire nuevas para el J57-P-13B, proa alargada y carenado dorsal; algunos con supresor infrarrojo en la tobera; quedan dos en la NASA



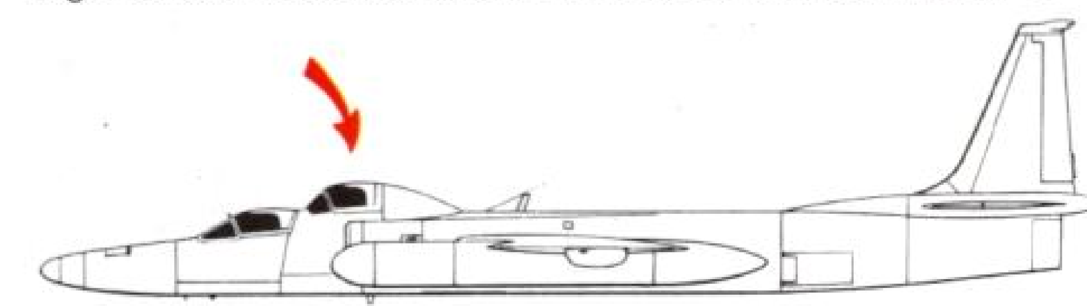
WU-2C: posiblemente, primera designación del U-2R
U-2CT: un U-2C y un U-2D convertidos con una segunda cabina para entrenamiento; el 56-6953 está aún en Beale pero rara vez vuela
U-2D: U-2A con el compartimiento Q modificado para incorporar una segunda cabina o más equipo
U-2E: U-2A y U-2B convertidos en plataformas de ECM avanzadas para la CIA
U-2F: U-2A convertidos con receptáculos de repostaje en vuelo; dos aviones llevaron antenas ventrales Sigint para operar sobre Vietnam
U-2G: dos U-2C equipados con gancho de apontaje y otras alteraciones para ser evaluados desde portaviones
U-2J: designación de dos aviones de la CIA embarcables
U-2N: posible primera designación del U-2R
U-2R: conserva de los modelos precedentes sólo la planta motriz y la disposición general, pero es mayor y lleva una carga de sensores superior



U-2EP-X: dos U-2R cedidos a la *US Navy* para el Experimento de Patrulla Electrónica, en el que se probó al U-2 como avión de patrulla marítima lejana; se distinguían por una proa más corta y tanques alares que sólo sobresalían por el borde de ataque
ER-2: TR-1 desmilitarizado para la NASA
TR-1: posible primera designación de los U-2R mientras probaban los sistemas del TR-1A
TR-1A: casi idéntico al U-2R, difiere sólo en sistemas secundarios; optimizado para la vigilancia táctica y distinguible del U-2R por una antena dorsal de hoja



TR-1B: versión de entrenamiento del TR-1/U-2R con una segunda cabina sobrelevada en la zona del compartimiento Q





Lockheed

Este avión es uno de los cedidos a la* US Navy *para el programa EP-X. Se aprecia la menor longitud de la proa, como también que los contenedores alares son más cortos y no sobresalen por el borde de fuga.

Rasgos distintivos del TR-1

El ala tiene diedro neutro, pero se flexiona considerablemente a causa de las cargas, en especial en tierra

Aterrizador principal de vía cero

Aterrizadores de equilibrio a media envergadura

Pueden instalarse «supercontenedores» bajo el ala

Ala de gran envergadura y planta trapezoidal

Los bordes marginales tienen antenas RHAWS en contenedores cilíndricos

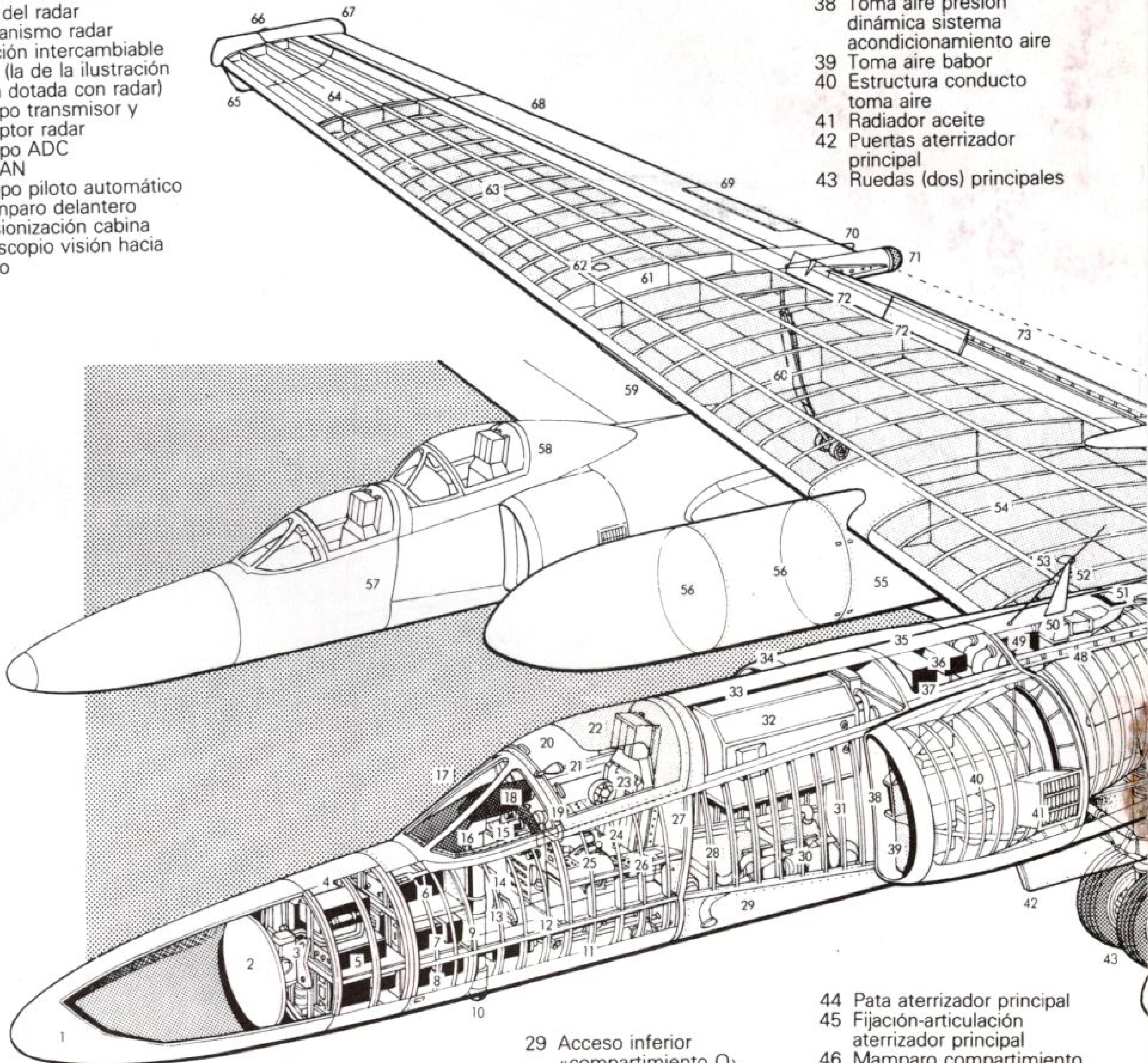
La semiala derecha tiene el carenado de una antena RHAWS a media envergadura

Empenajes verticales bastante altos

Fuselaje largo y estilizado

Grandes aerofrenos a cada costado del fuselaje

Corte esquemático del Lockheed TR-1/U-2R



1 Radomo
2 Antena de elementos en fase del radar
3 Mecanismo radar
4 Sección intercambiable proa (la de la ilustración es la dotada con radar)
5 Equipo transmisor y receptor radar
6 Equipo ADC
7 TACAN
8 Equipo piloto automático
9 Mamparo delantero presionización cabina
10 Periscopio visión hacia abajo
11 Articulaciones mando bajo piso
12 Piso presionización cabina
13 Pedales timón dirección
14 Panel disyuntor
15 Panel instrumentos
16 Dorso panel instrumentos
17 Paneles parabrisas
18 Presentador periscopio
19 Volante palanca mando
20 Cubierta cabina, abisagrada a babor
21 Espejo retrovisor
22 Escudo ultravioleta cubierta
23 Soplante circulación aire cabina
24 Asiento eyectable
25 Mando gases
26 Consola lateral
27 Mamparo trasero presionización cabina
28 «Compartimiento Q» equipo operacional
29 Acceso inferior «compartimiento Q»
30 Acondicionador aire equipo
31 Estructura sección delantera fuselaje
32 Sistema navegación inercial
33 Acceso superior «compartimiento Q»
34 Toma aire estribor
35 Acceso «compartimiento E»
36 Equipo UHF
37 Conducción aire capa límite
38 Toma aire presión dinámica sistema acondicionamiento aire
39 Toma aire babor
40 Estructura conducto toma aire
41 Radiador aceite
42 Puertas aterrizador principal
43 Ruedas (dos) principales
44 Pata aterrizador principal
45 Fijación-articulación aterrizador principal
46 Mamparo compartimiento motor
47 Álabes
48 Larguero superior fuselaje
49 Convertidor oxígeno líquido
50 Unidad aire acondicionado cabina
51 Salida aire intercambiador térmico
52 Antena UHF
53 Boca llenado depósito sección interna alar

Lockheed U-2/TR1

Especificaciones: Lockheed TR-1A

Alas

Envergadura	31,39 m
Superficie	92,90 m^2
Alargamiento	10,61

Fuselaje y unidad de cola

Tripulación	piloto en asiento lanzable
Longitud total	19,13 m
Altura total	4,88 m

Tren de aterrizaje

Biciclo de vía cero, con una unidad delantera de dos ruedas y una trasera, orientable, también con dos ruedas; bajo cada semiala hay un aterrizador desprendible de equilibrio

Pesos

Vacío	7 031 kg
Máximo en despegue	18 733 kg
Peso de los sensores	1 361 kg
Capacidad de carburante	4 448 litros
Peso del carburante	3 469 kg

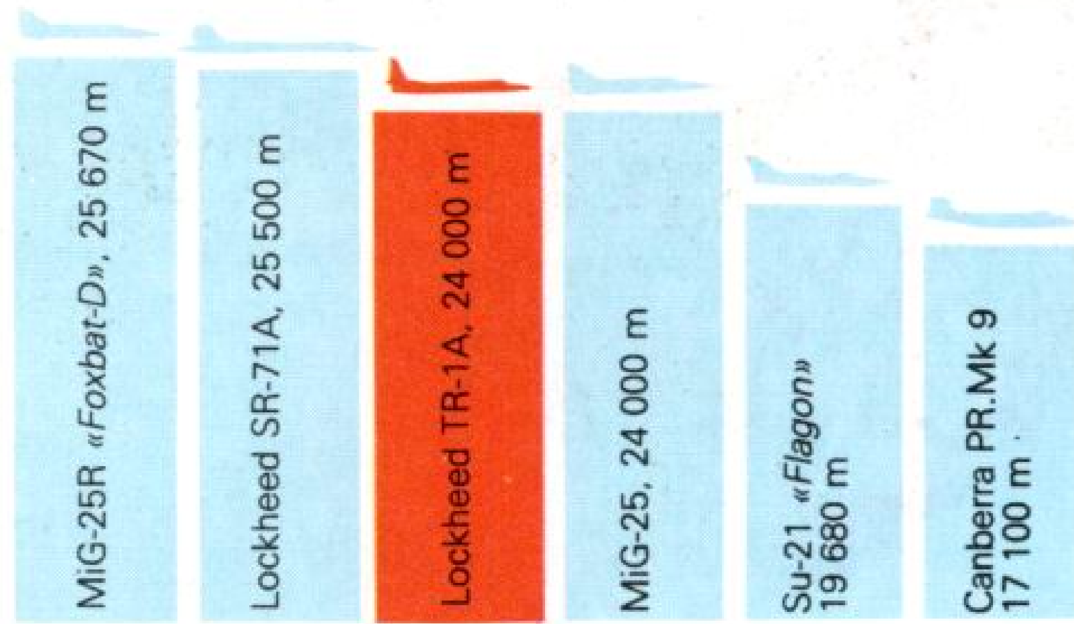
Planta motriz

Un turborreactor sin poscombustión Pratt & Whitney J57-P-13B
Empuje 7 711 kg

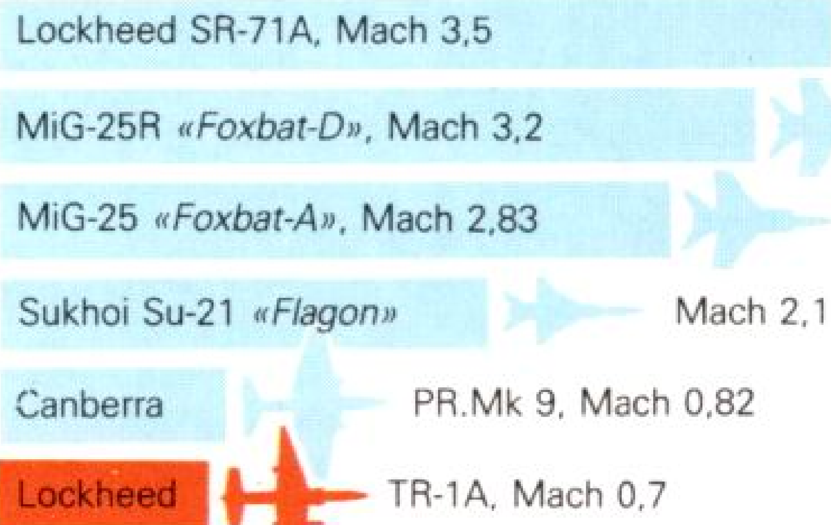
Actuaciones

Velocidad máxima a 21 335 m	690 km/h (373 nudos)
Límite de Mach	0,8
Techo de servicio	24 385 m
Alcance máximo	10 058 km
Régimen ascensional inicial	1 525 m por minuto
Trepada a 19 800 m en	35 minutos
Límites de *g* en configuración limpia	de −1,5 a +3
Carrera de despegue	200 m
Carrera de aterrizaje	760 m

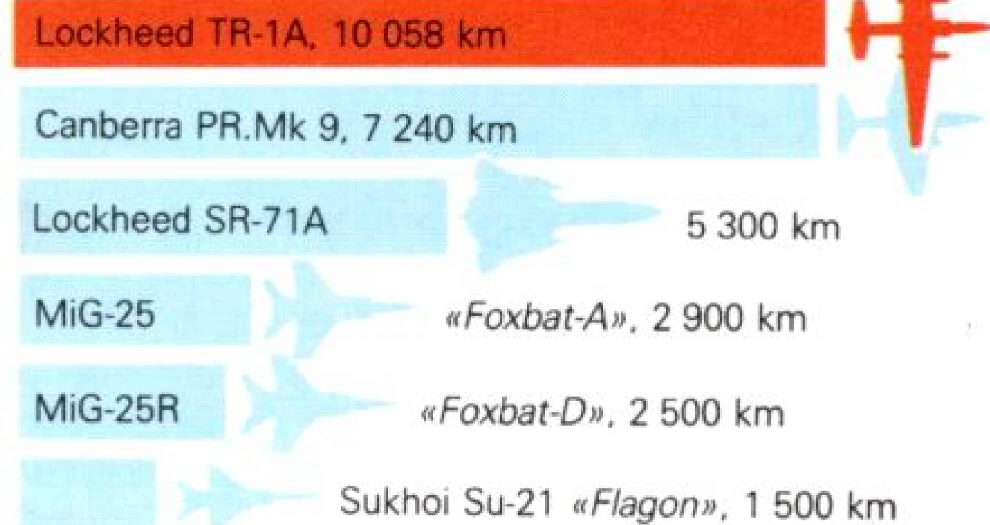
Techo



Velocidad a alta cota



Alcance



---

54 Depósito integral sección interna ala estribor; capacidad total combustible 4 450 litros
55 Contenedor equipo ala estribor
56 Secciones intercambiables contenedor equipo
57 Sección proa versión entrenamiento TR-1B
58 Cabina sobrelevada instructor
59 Aleta pérdida borde ataque alar
60 Aterrizador secundario equilibrio
61 Sección «seca» ala
62 Boca llenado depósito sección externa alar
63 Depósito integral sección externa ala estribor
64 Borde marginal, plegable
65 Patín borde marginal
66 Luz navegación estribor
67 Contenedor sensores (en TR-1)
68 Alerón estribor
69 Compensador alerón
70 Purga combustible
71 Carenado antena ECM
72 Deflectores sustentación estribor, abiertos
73 *Flap* estribor, bajado
74 Carenado caudal contenedor equipo
75 Secciones internas *flap* estribor, abiertas
76 Estructura sección central fuselaje
77 Depósito aceite motor
78 Válvula purga aire motor
79 Costilla fijación raíz alar
80 Depósitos rebose compartimiento motor (dos)
81 Juntas herraje paneles alares
82 Cuadernas maestras fuselaje, mecanizadas
83 Bombas combustible
84 Borde fuga raíz alar
85 Turborreactor Pratt & Whitney J75-P-13B
86 Baliza anticolisión
87 Revestimiento fuselaje
88 Punto escisión sección trasera fuselaje (extracción motor)
89 Toma aire refrigeración
90 Alojamiento equipo comunicaciones
91 Varilla mando timones profundidad
92 Carenado base deriva
93 Estabilizador estribor
94 Timón profundidad estribor
95 Antena HF borde ataque
96 Estructura deriva
97 Luz navegación cola
98 Sensores y conducto ventilación combustible
99 Contrapeso timón dirección
100 Estructura timón dirección
101 Compensador fijo timón dirección
102 Fijación deriva-estabilizadores
103 Costilla terminal estabilizador
104 Articulaciones mando timones dirección y profundidad
105 Martinete compensación unidad cola
106 Alojamiento equipo en cono cola
107 Compensador timón profundidad
108 Estructura timón profundidad babor
109 Contrapeso timón profundidad
110 Estructura estabilizador
111 Revestimiento tobera
112 Cuaderna maestra sección cola
113 Punto articulación sección cola
114 Conducto gases motor
115 Estructura sección trasera fuselaje
116 Alojamiento equipo enlace datos
117 Antena enlace datos
118 Martinete retracción rueda cola
119 Alojamiento aerofreno
120 Martinete hidráulico aerofreno
121 Aterrizador cola, orientable
122 Puertas aterrizador cola
123 Ruedas (dos) cola, cubierta maciza
124 Aerofreno babor, abierto
125 Secciones interiores *flap* babor
126 Carenado caudal contenedor equipo
127 Secciones externas *flap* babor
128 Estructura *flap*
129 Deflectores babor
130 Sección fija borde fuga
131 Purga combustible
132 Compensador alerón
133 Estructura alerón babor
134 Revestimiento alerón
135 Contenedor sensores (TR-1)
136 Luz navegación babor
137 Patín borde marginal
138 Sección borde marginal, plegable manualmente
139 Junta borde marginal
140 Depósito integral sección externa ala babor
141 Estructura sección externa alar
142 Ruedas equilibrio babor
143 Boca llenado combustible
144 Sección «seca» ala
145 Aleta retráctil pérdida
146 Costillas borde ataque
147 Caja trilarguera torsión alar
148 Costillas sección interna alar
149 Depósitos integrales sección interna alar
150 Estructura contenedor equipo babor
151 Módulo intercambiable equipo
152 Cono proa contenedor, en fibra vidrio



Aviones de hoy

Mil Mi-28 «*Havoc*»



URSS



Impresión artística del posible aspecto del Mil Mi-28 **«Havoc».**

Cometido

- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones

- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento

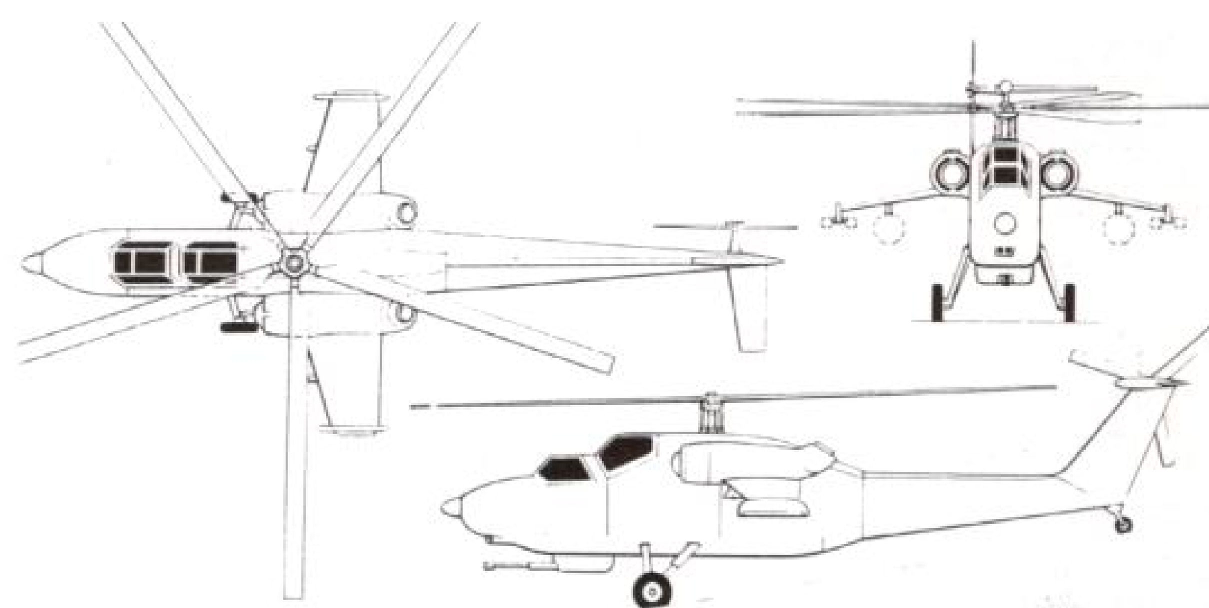
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica

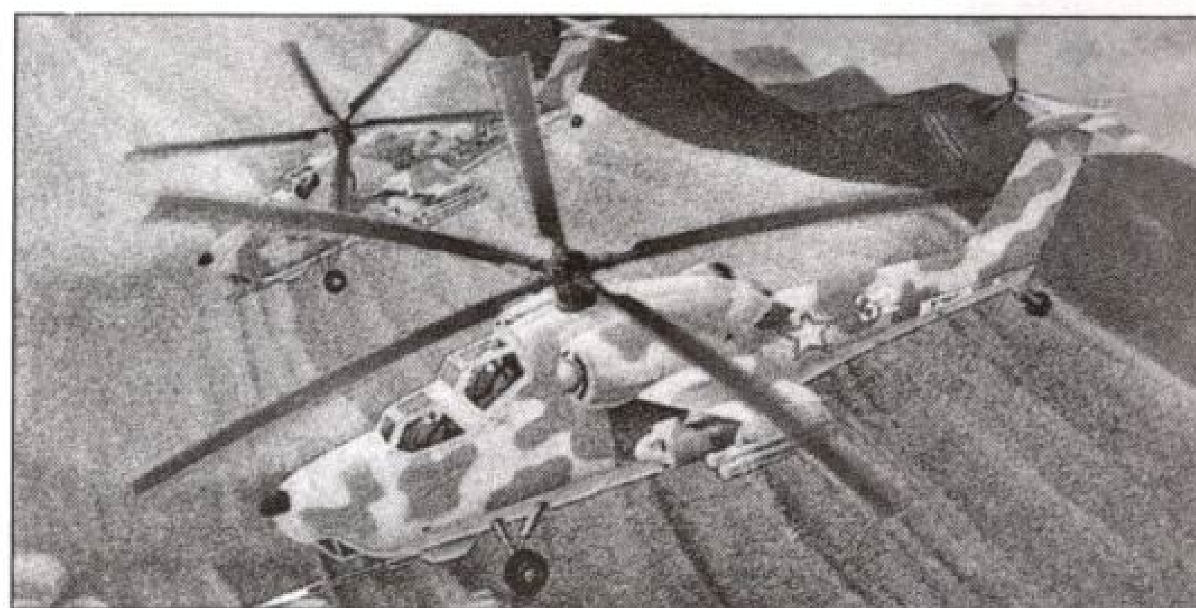
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Si bien se tienen comparativamente pocos datos fiables del último producto de la oficina de diseño Mil, el **Mi-28**, al que la OTAN denomina **«Havoc»**, puede afirmarse que este nuevo aparato es la manifestación más reciente del desarrollo continuo de un helicóptero de combate en la URSS. Se ha producido un crecimiento continuo en prestaciones desde el Mil Mi-8, a través del Mi-17 y los primeros Mi-24, hasta las variantes «*Hind-E*» y «*Hind-X*» de este último. Sin embargo, el problema de emitir un juicio sobre el «*Havoc*» se complica por el hecho de que no se dispone aún de ninguna fotografía del mismo, de modo que todas las hipótesis sobre su estructura y cometido han de basarse en una impresión artística publicada por el Departamento de Defensa de EE UU.

Los comentarios que siguen se han elaborado a partir de ese dibujo, según el cual el Mi-28 tiene un fuerte parecido de familia con el «*Hind*». Se ha conservado la misma configuración biplaza en tándem, pero combinada con un estilizado fuselaje que, al igual que el del Bell HueyCobra, quiere ofrecer un blanco mínimo y no tiene la más mínima pretensión de transporte. Asimismo, las cabinas son muy diferentes, sobre todo porque las cubiertas del «*Hind-E*» han sido remplazadas por cubiertas de paneles planos. Si bien parece del mismo diámetro que aquel del «*Hind*», el rotor principal del «*Havoc*» es de nuevo diseño, con una cabeza bien distinta. Con un fuselaje demasiado estilizado para que la planta motriz pudiese montarse sobre la cabina, los dos turboejes están situados (dentro de contenedores) a los lados del fuselaje, encima de las raíces del ala auxiliar. Otro cambio evidente y sin duda encaminado a reducir peso es que del tren de aterrizaje triciclo y retráctil se ha pasado a uno fijo y clásico, muy sencillo. El armamento incluye un cañón de calibre desconocido, aunque pesado, situado en una torreta bajo la proa, además de soportes subalares capaces de recibir misiles aire-aire y aire-superficie aparte de cohetes no guiados. Se cree que el equipo electrónico incluye un radar (en el menudo radomo de proa), lanzadores de señuelos infrarrojos y la desviación de los escapes de los motores hacia arriba. Se cree que el «*Havoc*», tras ser evaluado operativamente en Afganistán, está entrando en servicio pleno durante el año en curso.



Mil Mi-28 **«Havoc»** *(estimación)*



Una impresión artística del Mi-28 **«Havoc»** *emitida por el Departamento de Defensa de EE UU. Se cree que este modelo ha sido evaluado operativamente en Afganistán.*

Especificaciones técnicas: Mil Mi-28 «*Havoc*» (estimadas)
Origen: Unión Soviética
Tipo: helicóptero de combate
Planta motriz: dos turboejes de modelo desconocido montados en contenedores externos
Actuaciones: velocidad máxima 300 km/h (162 nudos); alcance de combate 240 km
Pesos: desconocidos
Dimensiones: diámetro del rotor principal 17,00 m; longitud del fuselaje 17,40 m; superficie discal del rotor principal 226,98 m^2
Armamento: véase el texto

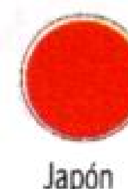
Un Mi-28 **«Havoc»** *utiliza sus sensores y armas contra medios acorazados de la OTAN en el Frente Central. Se cree que el* **«Havoc»** *será también una plataforma antihelicóptero.*



Mitsubishi F-1







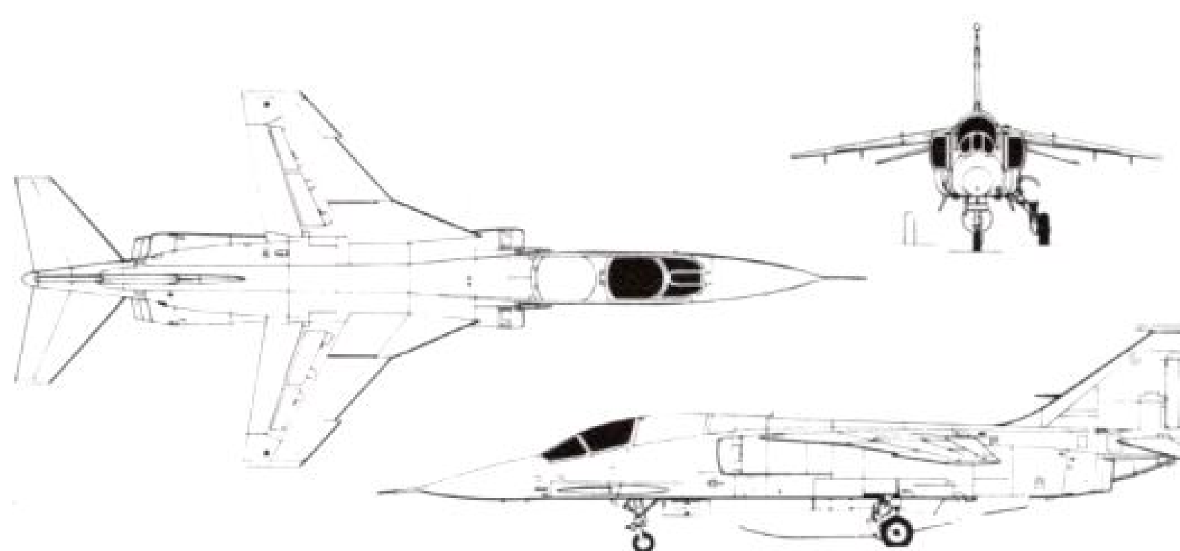
Japón

Mitsubishi F-1 de la Fuerza Aérea de Japón.

Después del fructífero desarrollo del biplaza bimotor supersónico T-2 de entrenamiento avanzado, Mitsubishi se dedicó a una variante de apoyo cercano, la **F-1**, que obtuvo al convertir el segundo y tercer prototipos del T-2 a una configuración monoplaza. El primero de tales aparatos voló el 3 de junio de 1975, y al cabo de un año, tras ser evaluado por el Ala de Pruebas de Gifu, el F-1 fue aceptado y puesto en producción en calidad de primer caza supersónico diseñado y fabricado en Japón.

En cuanto a dimensiones el monoplaza es parecido al T-2. En el espacio que había detrás de la cabina del piloto (la delantera) en el entrenador, se instaló un computador de bombardeo y un sistema de control de tiro Mitsubishi Electric J/ASQ-1, un sistema de navegación inercial Ferranti 6TNJ-F y un subsistema de alerta y localización radar cuyos sensores se encuentran en el extremo de la deriva. La principal arma antibuque es el misil de propergol sólido Mitsubishi ASM-1 (Tipo 80), con radar buscador activo; dos de ellos (compatibles con el dispositivo J/ASQ-1) pueden instalarse en los soportes internos subalares. El radar telemétrico y de búsqueda J/AWG-1 que había en la proa fue sustituido por uno aire-aire y aire-superficie Mitsubishi J/AWG-12, enlazado al presentador frontal Mitsubishi Electric (Thomson-CSF) que se conservó del biplaza. También se aprovechó de éste el sistema de referencia de actitud y posición Lear Siegler 5010BL. En el combate aéreo el arma principal es el misil AIM-9L Sidewinder, producido con licencia por Mitsubishi, del que pueden montarse hasta cuatro en los soportes subalares externos y en los marginales. En la parte inferior derecha de la proa se mantiene el cañón JM61 Vulcan.

La Fuerza Aérea japonesa dispone ahora de 77 aviones de este tipo, que equipan al 3.er Escuadrón de la 3.ª Ala de Misawa y a la 8.ª Ala Aérea de Tsuiki, en ambos casos en sustitución de los viejos North American F-86 Sabre. Los planes originales suponían la fabricación de 160 ejemplares, pero parece que los problemas presupuestarios harán que la cifra definitiva sea bastante inferior.



Mitsubishi F-1



Robbie Shaw

Este F-1 sirve en misiones antibuque, de ataque al suelo y caza en el 3.º **Hikotai** ***de la 3.ª*** **Kokudan** ***de Misawa, en la isla de Honshu.***

Los F-1 están concetrados en Misawa, como este ejemplar del 8.º **Hikotai**. ***Su parecido con el francobritánico Jaguar llega hasta los motores, que son también unos Adour.***

Paul A. Jackson

Especificaciones técnicas: Mitsubishi F-1

Origen: Japón
Tipo: caza monoplaza de apoyo cercano
Planta motriz: dos turbosoplantes Rolls-Royce/Turboméca Adour Mk 801A estabilizados a un empuje unitario de 2 320 kg en seco y 3 313 kg con poscombustión
Actuaciones: velocidad máxima, limpio, Mach 1,6 o 1 708 km/h (921 nudos) a 10 670 m; régimen ascensional inicial 10 670 m por minuto; techo de servicio 15 240 m; alcance de traslado 2 595 km
Pesos: vacío equipado 6 358 kg; máximo en despegue 13 700 kg
Dimensiones: envergadura 7,88 m; longitud 17,86 m; altura 4,39 m; superficie alar 21,17 m^2
Armamento: un cañón multitubo JM61 Vulcan de 20 mm, más un soporte ventral y cuatro subalares con lanzadores múltiples capaces en conjunto de recibir 2 722 kg de bombas de caída libre o guiadas por láser, cohetes o tres tanques lanzables; alternativamente, bajo el ala pueden instalarse dos misiles aire-superficie Mitsubishi ASM-1, y en los soportes marginales, dos AAM AIM-9 Sidewinder



Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Mitsubishi MU-2





Japón

Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

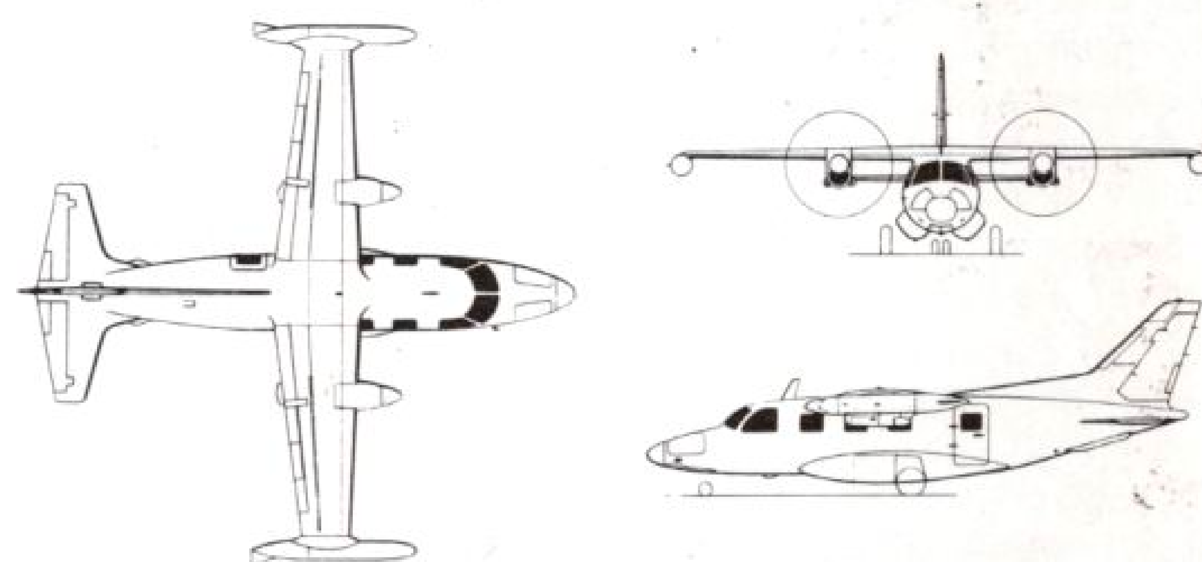
Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión



Mitsubishi MU-2J de salvamento perteneciente a la Fuerza Aérea de Japón.

En 1959 Mitsubishi comenzó a trabajar en un transporte ligero biturbohélice de prestaciones STOL al que llamó **MU-2** y cuyos dos prototipos empezó a construir al cabo de dos años en su factoría de Nagoya. Concebido sobre todo para el mercado civil, era un monoplano de ala alta atractivo y compacto, con los motores en el intradós alar, tren de aterrizaje triciclo y fuselaje de sección circular; en éste se retraían las unidades principales sin necesidad de carenados externos (aunque en su versión Marquise el fuselaje, alargado, sí los tenía). Puestos en vuelo el 14 de setiembre de 1963, el MU-2A y el primer modelo de serie, el MU-2B, poseían fuselaje presionizado para aplicaciones comerciales, pero en 1967 comenzó a entregarse al Ejército japonés la versión no presionizada **MU-2C** de enlace, reconocimiento y apoyo; se suministraron nueve de tales aviones, con turbohélices Garrett TPE331, junto a dieciseis **MU-2K** con motores más potentes. Estos aviones del Ejército, llamados colectivamente **LR-1**, carecían de los tanques marginales de otras versiones, pues en vez de ellos tenían un depósito adicional detrás de la cabina; su equipo militar incluía una cámara vertical y dos oblicuas y provisión para un radar de barrido lateral, soportes subalares y dos ametralladoras de 12,7 mm.

Al tiempo que el Ejército recibía sus LR-1, la Fuerza Aérea japonesa aceptó el primero de sus cuatro aviones de salvamento **MU-2E**. Esta variante incluía bastante equipo adicional de navegación y comunicaciones, un radar Doppler en un radomo de proa alargado y ventanillas abombadas para observación en los costados del fuselaje, debajo del ala, además de una puerta deslizable desde la que podía lanzarse un bote neumático. La mayor cabida de los tanques marginales incrementó la carga de carburante hasta los 1 389 litros, y el peso máximo en despegue hasta los 4 560 kg. La versión SAR definitiva, de la que se produjeron 16 unidades para la Fuerza Aérea, fue la **MU-2S** que, con motores TPE331-6-251M, fue distribuida entre la base de Iruma y otras siete. La Fuerza Aérea emplea también tres aviones comerciales con doble mando **MU-2J** (de fuselaje alargado) dentro de la unidad de calibración de la base antes citada.



Mitsubishi MU-2C

Especificaciones técnicas: Mitsubishi MU-2G

Origen: Japón
Tipo: transporte utilitario
Planta motriz: dos turbohélices AiResearch TPE331-1-151A de 705 hp (526 kW) de empuje unitarios
Actuaciones: velocidad máxima de crucero 525 km/h (283 nudos) a 3 050 m; régimen ascensional 790 m por minuto; techo de servicio 8 230 m; alcance máximo 2 500 km
Pesos: vacío equipado 2 977 kg; máximo en despegue 4 900 kg
Dimensiones: envergadura 11,95 m; longitud 12,03 m; altura 4,17 m; superficie alar 16,55 m^2
Armamento: ninguno



Robbie Shaw

Un LR-1 del Ejército japonés aterriza en Naha, Okinawa. Este modelo ya no utiliza los tanques de carburante marginales.

Los LR-1 del Ejército japonés pueden armarse con dos ametralladoras de 12,7 mm y suelen equiparse con una cámara vertical y dos oblicuas. Este ejemplar sirve en el Grupo Central de Aviación del Ejército, en Yao.

Paul A. Jackson



Mitsubishi T-2





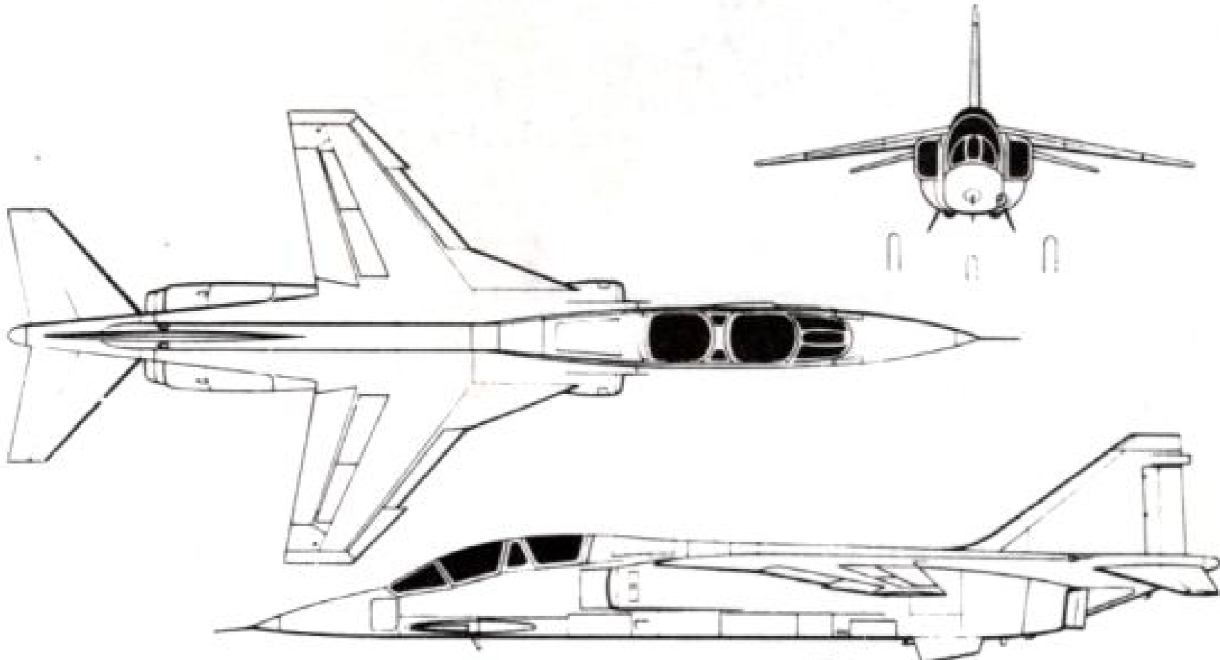
Japón

En lo que fue un magnífico ejemplo de aprovechamiento de energía, el primer paso de Japón en el diseño de aviones militares supersónicos fue un biplaza de entrenamiento de combate que debía servir para que los pilotos de la Fuerza Aérea japonesa se instruyesen en aviones operativos como los Lockheed F-104J y McDonnell Douglas F-4EJ y que, eventualmente, aportase experiencia para el diseño de un futuro caza supersónico nacional. En la práctica, el **Mitsubishi T-2** fue lo bastante adaptable como para convertirse en el caza F-1. Puesto en vuelo el 20 de julio de 1971 como **XT-2**, este entrenador se parecía superficialmente al F-4 Phantom II, pero presentaba ala de implantación alta y toberas de admisión laterales de geometría fija para sus dos turbosoplantes con poscombustión Rolls-Royce/Turboméca Adour, montados lado a lado en la popa del fuselaje, en el que se retraían las tres unidades de su tren triciclo. Instructor y alumno se acomodaban en tándem en cabinas separadas, con asientos lanzables cero-cero Weber ES-7J (producidos por Daiseru). El ala y los estabilizadores tenían diedro negativo, y el control de alabeo era ejercido por *spoiler* diferenciales situados delante de unos *flap* de gran envergadura. La producción ascendió a 86 aparatos, de los que 28 son entrenadores avanzados T-2 y el resto entrenadores de combate **T-2A**. Los motores Adour fueron producidos con licencia por Ishikawajima-Harima, con la denominación de TF40-IHI-801A.

El equipo militar incluye un cañón multitubo JM61 Vulcan de 20 mm integrado en la parte inferior izquierda de la proa, en tanto que en los puntos fuertes ventral y subalares pueden montarse cargas lanzables, así como misiles aire-aire AIM-9L Sidewinder en los soportes marginales. La electrónica comprende un radar de búsqueda y telemetría Mitsubishi Electric J/AWG-11 en la proa, un presentador frontal Mitsubishi Electric (Thomson-CSF), radio UHF Mitsubishi Electric J/ARC-51, TACAN Nippon Electric J/ARN-53, SIF/IFF Toyo Communication J/APX-101 y AHRS Lear Siegler 5010BL.

El T-2 entró en servicio en 1976 en la 4.ª Ala Aérea de Mitsushima, en sustitución del North American F-86, y se convirtió en un avión popular y eficiente, que además posee una gran comunión de componentes con el caza F-1. Un T-2 ha sido modificado en profundidad para el Instituto Técnico de R y D de la Agencia de Defensa de Japón en calidad de vehículo de control configurado (CCV), con mandos eléctricos triplicados y computerizado, además de planos *canard* horizontales y verticales; este **T-2CCV** voló por primera vez en agosto de 1983.

Mitsubishi T-2 de la 4.ª* Kokudan *de Matsushima. Este modelo sirve como entrenador avanzado y de transformación.



Mitsubishi T-2



Mitsubishi

Este T-2 ha sido modificado en profundidad para servir como vehículo experimental de la inestabilidad inherente y cuenta con planos* canard *y controles eléctricos triplicados.

***El T-2 es también la montura del equipo acrobático de la Fuerza Aérea japonesa, el «*Blue Impulse*», que previamente volaba en F-86 Sabre. Sus aviones pertenecen a la 4.ª* Kokudan.**

Paul A. Jackson

Especificaciones técnicas: Mitsubishi T-2

Origen: Japón
Tipo: biplaza supersónico de entrenamiento de combate
Planta motriz: dos turbosoplantes Rolls-Royce/Turboméca Adour Mk 801A estabilizados a un empuje unitario de 2 320 kg en seco y 3 313 kg con poscombustión
Actuaciones: velocidad máxima, limpio, Mach 1,6 o 1 708 km/h (921 nudos) a 10 670 m; régimen ascensional inicial 10 670 m por minuto; techo de servicio 15 240 m; alcance de traslado 2 595 km
Pesos: vacío equipado 6 307 kg; máximo en despegue 12 800 kg
Dimensiones: envergadura 7,88 m; longitud 17,86 m; altura 4,39 m; superficie alar 21,17 m^2
Armamento: un cañón multitubo JM61 Vulcan de 20 mm, más un soporte ventral y cuatro subalares con lanzadores múltiples capaces en conjunto de recibir 2 722 kg de bombas, cohetes o tres tanques lanzables; en los dos soportes subalares externos y en los marginales pueden instalarse hasta cuatro misiles aire-aire AIM-9 Sidewinder



Cometido

- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones

- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento

- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica

- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Morane Saulnier MS.760 Paris



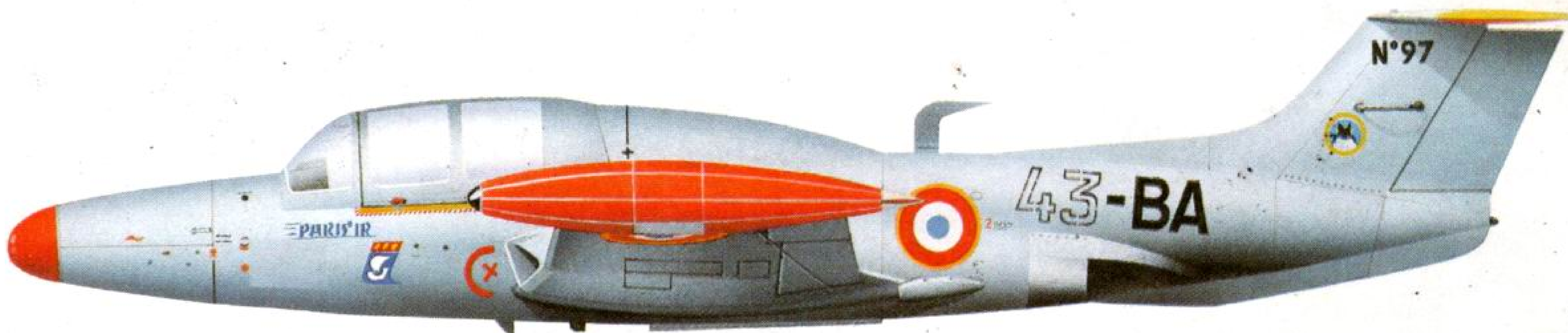


Cometido
Caza
Apoyo cercano
Antiguerrilla
Ataque táctico
Bombardeo estratégico
Reconocimiento táctico
Reconocimiento estratégico
Patrulla marítima
Ataque antibuque
Lucha antisubmarina
Búsqueda y salvamento
Transporte de asalto
Transporte
Enlace
Entrenamiento
Cisterna
Especializado

Prestaciones
Capacidad todotiempo
Capac. terreno sin preparar
Capacidad STOL
Capacidad VTOL
Velocidad hasta 400 km/h
Velocidad hasta Mach 1
Velocidad superior a Mach 1
Techo hasta 6 000 m
Techo hasta 12 000 m
Techo superior a 12 000 m
Alcance hasta 1 600 km
Alcance hasta 4 800 km
Alcance superior a 4 800 km

Armamento
Misiles aire-aire
Misiles aire-superficie
Misiles de crucero
Cañón
Armas orientables
Armas navales
Capacidad nuclear
Cohetes
Armas «inteligentes»
Carga hasta 1 800 kg
Carga hasta 6 750 kg
Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
ECM
ESM
Radar de búsqueda
Radar de control de tiro
Exploración/disparo hacia abajo
Radar seguimiento terreno
FLIR
Láser
Televisión

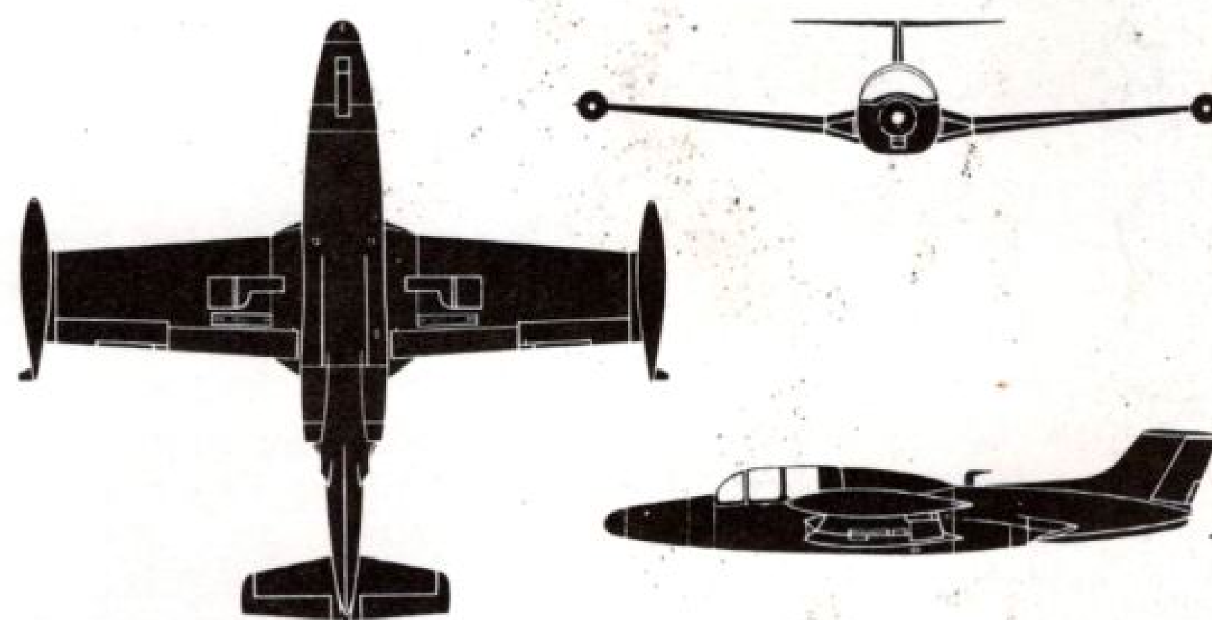


***Morane Saulnier MS.760 Paris del* Armée de l'Air.**

Considerado a veces un precursor de los reactores ejecutivos ligeros, el **Morane Saulnier MS.760 Paris** fue un desarrollo cuatriplaza del MS.755 Fleuret, que había sido derrotado por el Fouga Magister en la competición de principios de los años cincuenta para un nuevo reactor biplaza de instrucción. Puesto en vuelo como **MS.760A Paris I** en julio de 1954, este avión era un monoplano de ala baja propulsado por dos turborreactores Marboré de 400 kg de empuje montados lado a lado en el fuselaje para que descargasen sus gases bajo la popa; las toberas de admisión estaban en las raíces alares, y los estabilizadores se hallaban en el extremo de la deriva. Su tren triciclo empleaba unas unidades muy cortas y facilitaban el acceso a la cabina a través de una puerta en el costado izquierdo del fuselaje, delante del ala. Tenía cabida para cuatro pasajeros en dos parejas en tándem.

Se recibieron pedidos del *Armée de l'Air* y de la *Aéronavale*, así como de otras fuerzas aéreas, como las de Brasil y Argentina (esta última adquirió 48 unidades que se montaron en la factoría estatal de Córdoba). En 1961 la producción derivó hacia el **MS.760B Paris II** propulsado por dos turborreactores Marboré VI de 480 kg de empuje y equipado con tanques de combustible en el borde de ataque alar, aire acondicionado mejorado y compartimiento de equipajes agrandado. La producción de este tipo siguió después de que la compañía Morane Saulnier fuese adquirida por el grupo Potez en 1963, y en febrero de 1964 se presentó una versión de seis plazas, la **MS.760C Paris III**. Sin embargo ese año finalizó la producción del Paris II y se abandonó el proyecto de la variante agrandada.

Se habían construido 165 Paris I y II, de los que la mitad entraron en servicio en las Fuerzas Armadas francesas en calidad de entrenadores y aviones de enlace; todavía unos seis sirven en la *Escadrille de Liaison Aérienne* 41 de Metz, en tanto que 24 equipan al *Escadron de Transport* 2/65 de Villacoublay; en la *Aéronavale*, nueve Paris II vuelan como aviones estafeta en la *Section Réacteur* de Landivisiau. Por lo demás, el número de Paris I en activo ha decrecido rápidamente, y un puñado de aviones brasileños han ido a parar a Paraguay como entrenadores. En Argentina ha disminuido a menos de 30 aparatos (empleados como entrenadores de armas y plataformas antiguerrilla) y se cree que hoy quedan menos de una docena.



Morane Saulnier MS.760 Paris



Paul A. Jackson

Este Paris es uno de los doce que debe conservar en activo la Fuerza Aérea Argentina. Usados anteriormente como aviones antiguerrilla, hoy día sirven como aparatos estafeta.

La Aéronavale *mantiene en servicio unos pocos Morane Saulnier MS.760 en calidad de aviones estafeta, basados en Landivisiau y asignados a la* Section Réacteur.

Especificaciones técnicas: Morane Saulnier MS.760B Paris II

Origen: Francia
Tipo: avión de enlace y transporte ligero, de cinco plazas
Planta motriz: dos turborreactores Turboméca Marboré VI de 480 kg de empuje unitario
Actuaciones: velocidad máxima 695 km/h (375 nudos) a 7 620 m; régimen ascensional inicial 750 m por minuto; techo de servicio 12 000 m; alcance máximo 1 740 m
Pesos: vacío equipado 2 067 kg; máximo en despegue 3 920 kg
Dimensiones: envergadura 10,15 m; longitud 10,24 m; altura 2,60 m; superficie alar 18,00 m^2
Armamento: normalmente ninguno, aunque en funciones antiguerrilla puede equiparse con dos ametralladoras de 7,62 mm en la proa y con dos bombas de 50 kg o cuatro cohetes de 90 mm bajo el ala



Malcolm English